

## Avaliação da higiene das mãos entre estudantes de enfermagem: estudo transversal

Hand hygiene assessment among nursing students: a cross-sectional study

Evaluación de la higiene de las manos entre estudiantes de enfermería: estudio transversal

-  **Tássia Teles Santana de Macêdo<sup>1</sup>**
-  **Karine Silva Oliveira<sup>2</sup>**
-  **Marla Vitória Santos Nascimento<sup>3</sup>**
-  **Milene dos Santos Santana<sup>4</sup>**
-  **Mariana de Almeida Moraes<sup>5</sup>**
-  **Eliana Auxiliadora Magalhães Costa<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. Salvador (BA), Brasil.

<sup>5</sup> Universidade Federal da Bahia. Salvador (BA), Brasil.

<sup>6</sup> Universidade do Estado da Bahia. Salvador (BA), Brasil.

### Editor de Seção

 Cristiane de Melo Aggio

**Submetido:** 08/05/2025

**Aceito:** 16/09/2025

### Autor Correspondente

Nome: Tássia Teles Santana de Macêdo  
E-mail: tassiamacedo@bahiana.edu.br

### RESUMO

**Objetivo:** verificar a adesão à técnica recomendada de higiene das mãos (HM) e a qualidade desta técnica entre estudantes de enfermagem. **Método:** estudo transversal realizado com 183 estudantes de enfermagem em uma universidade em Salvador, Brasil. Aplicaram-se questionário sociodemográfico e acadêmico, bem como observação não participante da técnica de HM com checklist validado pela OMS. Utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson para verificar a existência de associação entre as variáveis no software SPSS. **Resultados:** a maioria dos estudantes era do sexo feminino (90,7%), matriculados entre o 1º e o 3º semestres (50,8%), e sem experiência prática em serviços de saúde (66,7%). Apenas 6,6% dos estudantes realizaram todos os passos da técnica de HM corretamente, sendo o passo 1, referente a “friccionar as palmas das mãos entre si”, o mais realizado (90,2%). A maioria dos estudantes não realizou a técnica de HM no tempo preconizado (73,29%), com significância estatística entre os passos da técnica de HM realizados e o tempo de realização da técnica nos diferentes semestres do curso de enfermagem. **Conclusão:** a adesão à técnica recomendada de HM foi baixa. Apesar da simplicidade e importância da técnica, a HM continua sendo um desafio, evidenciando a necessidade de um ensino transversal sobre a sua prática.

**Descritores:** Higiene das mãos; Estudantes de enfermagem; Prevenção de doenças; Controle de infecções; Segurança do paciente

### ABSTRACT

**Objective:** to verify the adherence to the recommended hand hygiene (HH) technique and the quality of this technique among nursing students. **Method:** a cross-sectional study was carried out with 183 nursing students at a university in Salvador, Brazil. A sociodemographic and academic questionnaire was applied, as well as non-participant observation of the HH technique by using a checklist validated by the WHO. Pearson's chi-square test was used to verify the existence of association between variables on the SPSS software. **Results:** the majority of students were female (90,7%), enrolled between the 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> semesters (50,8%), with no practical experience in health services (66,7%). Only 6,6% of students performed all steps of the HH technique correctly, with step 1, referring to “rubbing the palms of the hands together”, being the most frequently performed (90,2%). Most students did not perform the HH technique within the recommended time (73,29%), with statistical significance between the steps of the HH technique performed and the time taken to perform the technique across the different semesters of the nursing course. **Conclusion:** adherence to the recommended HH technique was low. Despite the simplicity and importance of the technique, HH remains a challenge, highlighting the need for cross-disciplinary teaching about its practice.

**Keywords:** Hand hygiene; Nursing students; Disease prevention; Infection control; Patient safety

### RESUMEN

**Objetivo:** verificar la adherencia a la técnica recomendada de higiene de manos (HM) y la calidad de esta técnica entre estudiantes de enfermería. **Método:** se realizó un estudio transversal con 183 estudiantes de enfermería de una universidad en Salvador, Brazil. Se aplicó un cuestionario sociodemográfico y académico, tal como observación no participante de la técnica de HM utilizando una lista de verificación validada por la OMS. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson para verificar la existencia de asociación entre variables mediante el software SPSS. **Resultados:** la mayoría de los estudiantes eran mujeres (90,7%), cursaban entre el primer y el tercer semestres (50,8%) y no tenían experiencia práctica en servicios de salud (66,7%). Solo el 6,6% de los estudiantes realizó correctamente todos los pasos de la técnica de HM, siendo el paso 1, que consiste en frotar las palmas de las manos, el más frecuente (90,2%). La mayoría de los estudiantes no realizó la técnica de higiene de manos en el tiempo recomendado (73,29%), observándose una diferencia estadísticamente significativa entre los pasos realizados y el tiempo empleado en su ejecución, a lo largo de los diferentes semestres del curso de enfermería. **Conclusión:** la adherencia a la técnica de HM recomendada fue baja. Apesar de la sencillez e importancia de la técnica, su aplicación sigue siendo un reto, lo que pone de manifiesto la necesidad de una enseñanza interdisciplinaria sobre su práctica.

**Descriptores:** Higiene de manos; Estudiantes de enfermería; Prevención de enfermedades; Control de infecciones; Seguridad del paciente

### Como citar este artigo:

Macêdo TTS, Oliveira KS, Nascimento MVS, Santana MS, Moraes MA, Costa EAM. Avaliação da higiene das mãos entre estudantes de enfermagem: estudo transversal. Rev. enferm. UFPE on line. 2025;19(1):e266462. DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2025.266462>

## Introdução

Avanços na prevenção e no controle das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são realizados em todo o mundo, embora tais infecções ainda sejam consideradas um grave problema de saúde pública.<sup>1,2</sup> Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), 7 em cada 100 pacientes em países desenvolvidos são diagnosticados com IRAS durante seu tratamento, sendo essa frequência duas vezes maior nos países em desenvolvimento.<sup>3</sup> Em âmbito nacional, dados oficiais revelam que a incidência de IRAS alcança até 14% do total de internações,<sup>4</sup> sendo que na Bahia a densidade de incidência de IRAS foi de 3,6 por mil pacientes-dia em 2023.<sup>5</sup>

O tempo de internação e a morbidade do paciente estão associados aos altos índices de complicações relacionadas à saúde, gerando notificações de eventos adversos como as IRAS,<sup>1</sup> sendo as unidades de terapia intensiva e de cuidados prolongados os locais com os maiores índices registrados.<sup>3</sup> Dessa forma, reconhece-se que as IRAS são consideradas um problema multifatorial,<sup>1,2</sup> destacando-se entre as ações de prevenção e controle a higienização das mãos (HM) para evitar a ocorrência de novos casos e conter os eventos adversos relacionados à assistência prestada em serviços de saúde.<sup>1-3,6</sup>

Nessa perspectiva, a importância da prática da HM é indicada como uma das seis Metas Internacionais de Segurança do Paciente, que ressaltam seis metas estratégicas com o objetivo de promover melhorias específicas na segurança do paciente durante a assistência à saúde.<sup>7</sup> Evidências nacionais e internacionais mostram que a adesão dos profissionais de saúde à prática de HM é inferior a 45%,<sup>8,9</sup> sendo as mãos desses profissionais consideradas um dos principais veículos de transmissão de infecções em ambientes de cuidado à saúde.<sup>6</sup>

Segundo a literatura, a fragilidade na execução e adesão da técnica de HM pode estar relacionada à lacuna no conhecimento prático,<sup>9,10</sup> à não adesão às recomendações/protocolos,<sup>11</sup> à falta de infraestrutura local,<sup>10,11</sup> e à carga de trabalho dos profissionais de saúde.<sup>11</sup> Dessa forma, fazem-se necessárias a implantação de melhores condições de trabalho e a promoção de atividades educativas teórico-práticas sobre HM entre os profissionais de saúde.<sup>12,13</sup>

No campo dos estudantes universitários, estudos demonstram que, apesar de os estudantes apresentarem conhecimento consolidado acerca da HM com taxas que variam entre 75% e 95%,<sup>14,15</sup> ainda se faz necessária a adesão à prática recomendada de HM entre os futuros profissionais de saúde.<sup>16,17</sup> Portanto, torna-se fundamental fortalecer o ensino teórico-prático entre os estudantes universitários para assim melhorar a qualidade

da adesão à higiene adequada das mãos.<sup>15</sup> Além disso, é essencial fomentar e integrar ao currículo metodologias ativas alinhadas à abordagem prática focada na repetição da realização de HM e na prestação de um cuidado seguro durante a formação universitária a fim de propiciar uma melhor compreensão da técnica de HM nos ambientes de cuidado à saúde.<sup>15,17,18</sup>

Por conseguinte, a técnica da higiene das mãos constitui um dos pilares de prevenção de infecções nos serviços de saúde, sendo a segurança do paciente diretamente influenciada por uma execução de HM adequada e constante entre prestadores de serviços em saúde,<sup>3,6</sup> o que inclui os profissionais e estudantes universitários da área. Diante disso, surgiu a seguinte pergunta de pesquisa: quais são os passos da técnica de higienização das mãos realizados pelos (as) estudantes de enfermagem? O objetivo deste estudo é verificar a adesão à técnica recomendada de higiene das mãos e a qualidade dessa técnica entre estudantes de enfermagem.

## Método

Trata-se de uma pesquisa observacional do tipo corte transversal com abordagem quantitativa, descritiva e exploratória, realizada numa instituição de ensino superior privada de grande porte localizada na cidade de Salvador, capital da Bahia, Brasil.

Neste estudo, a amostra foi de conveniência com a participação de estudantes universitários devidamente matriculados no curso de graduação em enfermagem. Como critérios de inclusão, participaram deste estudo estudantes maiores de 18 anos de ambos os sexos, regularmente matriculados e cursando a graduação em enfermagem. Foram excluídos deste estudo todos os (as) estudantes que durante a coleta de dados estiveram afastados das atividades curriculares por licença de saúde ou outro motivo, aqueles que se negaram a participar, e os que apresentaram limitações físicas que os impediam da realização da técnica de HM. Por fim, foram critérios para não inclusão serem discentes de outros cursos de graduação e/ou pós-graduação em enfermagem, bem como os estudantes que participaram no desenvolvimento deste estudo. Assim, do total 216 estudantes elegíveis, 183 aceitaram participar deste estudo, o que representou 84,7% da população.

As pesquisadoras convidaram os (as) estudantes para participar da pesquisa por meio de visitas às salas de aula, quando foi efetuada a exposição dos objetivos do estudo, do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e das etapas da pesquisa. Um momento (dia e horário) para a realização da coleta de dados foi

posteriormente agendado de acordo com a disponibilidade de cada estudante participante.

A operacionalização da coleta de dados ocorreu em duas etapas, primeiramente através da observação não participante da técnica de higienização das mãos com solução antisséptica de base alcoólica 70%, seguida da aplicação de um questionário sociodemográfico e acadêmico. Para a técnica de observação não participante, foi utilizada uma *checklist* de observação relacionada aos seis passos da higienização das mãos pelos profissionais da saúde, validada pela Organização Mundial da Saúde e Agência Nacional de Vigilância Sanitária.<sup>19</sup> Cada passo da HM teve a imagem correspondente, e a observação não participante foi avaliada em sim ou não, correspondendo à execução correta ou incorreta da HM. Além disso, durante o momento da observação, foi cronometrado o tempo da realização da técnica. A etapa da observação não participante aconteceu de forma individual com cada estudante participante no laboratório da instituição, que dispõe de infraestrutura para a realização da prática de higienização das mãos. Após a prática da HM, os participantes foram convidados a responder o questionário semiestruturado constituído de questões sociodemográficas e acadêmicas.

Para este estudo, foram analisadas as variáveis demográficas sexo e idade; as variáveis acadêmicas semestre e participação em componente com prática em serviços de saúde; e a grelha de observação, que correspondeu a cada etapa realizada da HM realizada com solução antisséptica de base alcoólica 70%, bem como o tempo total dispendido.

Para análise de dados, foi empregada a análise da proporção de estudantes que realizaram corretamente as etapas de higienização das mãos de acordo com os diferentes semestres em curso. As variáveis categóricas foram apresentadas a partir de frequências absolutas e relativas, e as variáveis discretas foram expressas com medianas e intervalo interquartil.

Considerou-se significância estatística quando  $p\text{-valor} \leq 0,05$  procedeu-se ao teste de associação (teste qui-quadrado ( $\chi^2$ ) corrigido e o Teste Exato de Fisher) entre as etapas de higiene das mãos realizadas e as seguintes variáveis de interesse: semestre em curso (1º - 3º / 4º - 6º / 7º - 9º) e tempo realizado da HM (< 20s / 20-30s / > 30s). Para isso, a variável tempo foi dicotomizada de acordo com o tempo preconizado pela Organização Mundial da Saúde, que é de 30 segundos. A inserção e a análise estatística dos dados foram realizadas no software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 22.0.

O presente estudo foi realizado em consonância com a legislação ética vigente, como as Resoluções nº 466/2012, nº 510/2016 e nº 674/2022 do Conselho Nacional de Saúde / Ministério da Saúde que tratam de aspectos éticos da pesquisa envolvendo seres humanos, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o nº do CAAE – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - 86047825.3.0000.5544, e nº de parecer consubstanciado 7.377.289.

## Resultados

Dos 183 acadêmicos participantes do estudo, a maioria era do sexo feminino (90,7%), com faixa etária entre 18 e 24 anos (84,2%), matriculados (as) entre o 1º e o 3º semestres (50,8%), e relatou não ter vivência e/ou experiência prática em serviços de saúde (66,7%) (Tabela 1).

**Tabela 1** – Características sociodemográficas dos estudantes de enfermagem. Salvador (BA), Brasil, 2025.

| Variáveis                                        | N (%)     |
|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>Sexo</b>                                      |           |
| Feminino                                         | 166(90,7) |
| Masculino                                        | 17(9,3)   |
| <b>Faixa etária</b>                              |           |
| 18 a 24 anos                                     | 154(84,2) |
| >= 25 anos                                       | 29(15,8)  |
| <b>Semestre em curso</b>                         |           |
| 1º semestre                                      | 39(21,3)  |
| 2º semestre                                      | 14(7,7)   |
| 3º semestre                                      | 40(21,9)  |
| 4º semestre                                      | 30(16,4)  |
| 5º semestre                                      | 15(8,2)   |
| 6º semestre                                      | 17(9,3)   |
| 7º semestre                                      | 12(6,6)   |
| 8º semestre                                      | 8(4,4)    |
| 9º semestre                                      | 8(4,4)    |
| <b>Experiência prática em serviços de saúde*</b> |           |
| Sim                                              | 61(33,3)  |
| Não                                              | 122(66,7) |

\*Participação em componente com prática em serviços de saúde

Quanto à completude da realização dos passos da técnica de HM, a maioria dos discentes realizou de 3 a 4 passos recomendados pela OMS (24,0% e 23,0%, respectivamente), e apenas 6,6% das (os) participantes completaram todos os 6 passos preconizados. Ao examinarmos a distribuição dos passos da técnica realizados entre os participantes dos diferentes semestres, foi observado que as (os) discentes dos 3º, 4º e 9º semestres apresentaram os maiores percentuais de realização de 5 passos (Tabela 2).

**Tabela 2** – Quantidade de passos completos da técnica de higienização realizados pelos estudantes de enfermagem, de acordo com o semestre em curso. Salvador (BA), Brasil, 2025.

| Semestres /<br>Passos realizados | 1<br>passo<br>N (%) | 2<br>passos<br>N (%) | 3<br>passos<br>N (%) | 4<br>passos<br>N (%) | 5<br>passos<br>N (%) | 6<br>passos<br>N (%) | Total de<br>estudantes<br>N (%) |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|
| 1º                               | 8(20,5)             | 15(38,5)             | 11(28,2)             | 3(7,7)               | 1(2,6)               | 1(2,6)               | 39(100)                         |
| 2º                               | 2(14,3)             | 5(35,7)              | 5(35,7)              | 0(0,0)               | 2(14,3)              | 0(0,0)               | 14(100)                         |
| 3º                               | 1(2,5)              | 10(25,0)             | 13(32,5)             | 7(17,5)              | 6(15,0)              | 3(7,5)               | 40(100)                         |
| 4º                               | 0(0,0)              | 2(6,7)               | 4(13,3)              | 13(43,3)             | 8(26,7)              | 3(10,0)              | 30(100)                         |
| 5º                               | 0(0,0)              | 0(0,0)               | 3(20,0)              | 5(33,3)              | 4(26,7)              | 3(20,0)              | 15(100)                         |
| 6º                               | 0(0,0)              | 3(17,6)              | 4(23,5)              | 6(35,3)              | 3(17,6)              | 1(5,9)               | 17(100)                         |
| 7º                               | 1(8,3)              | 2(16,7)              | 3(25,0)              | 3(25,0)              | 2(16,7)              | 1(8,3)               | 12(100)                         |
| 8º                               | 1(12,5)             | 1(12,5)              | 1(12,5)              | 3(37,5)              | 2(25,0)              | 0(0,0)               | 8(100)                          |
| 9º                               | 0(0,0)              | 0(0,0)               | 0(0,0)               | 2(25,0)              | 6(75,0)              | 0(0,0)               | 8(100)                          |
| <b>Total de Passos</b>           | 13(7,1)             | 38(20,8)             | 44(24,0)             | 42(23,0)             | 34(18,6)             | 12(6,6)              | 183(100)                        |

Ao considerar cada passo de HM realizado individualmente pelos estudantes, evidenciou-se que o passo referente à *fricção das palmas das mãos entre si* foi o mais realizado (90,2%) pelos participantes, seguido da *fricção da palma direita contra o dorso da mão esquerda, entrelaçando os dedos* (65,6%). Por outro lado, o passo 4, referente à *fricção do dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos com movimento de vai-e-vem e vice-versa*, teve uma adesão crítica, sendo realizado por menos de ¼ dos participantes (24,0%) (Tabela 3).

**Tabela 3** – Passos da técnica de higienização das mãos com solução antisséptica de base alcoólica realizados pelos estudantes de enfermagem. Salvador (BA), Brasil, 2025.

| Passos da técnica de higienização das mãos                                                                                         | N (%)     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Friccionar as palmas das mãos entre si                                                                                          | 165(90,2) |
| 2. Friccionar a palma direita contra o dorso da mão esquerda, entrelaçando os dedos e vice-versa                                   | 120(65,6) |
| 3. Friccionar a palma das mãos entre si com os dedos entrelaçados                                                                  | 112(61,2) |
| 4. Friccionar o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos com movimento de vai-e-vem e vice-versa   | 44(24,0)  |
| 5. Friccionar o polegar esquerdo com auxílio da palma da mão direita, utilizando-se de movimento circular e vice-versa             | 113(61,7) |
| 6. Friccionar as polpas digitais e unhas da mão direita contra a palma da mão esquerda, fazendo um movimento circular e vice-versa | 77(42,1)  |

Quando estratificada por semestres, observa-se uma maior participação dos estudantes dos 1º ao 3º semestres na realização de cada passo da técnica de HM, embora tenham apresentado fragilidades na adesão entre os passos de HM. Em contrapartida, houve uma adesão de mais de 50% entre os acadêmicos do 4º ao 9º semestres em todos os passos com exceção do passo 4, que apresentou o menor índice de adesão entre todos os grupos de participantes (Tabela 4).

**Tabela 4** – Associação entre os passos da técnica de higienização das mãos realizados e o tempo de realização da técnica de acordo com o semestre dos estudantes de enfermagem. Salvador (BA), Brasil, 2025.

| Variáveis               | Semestre em curso |                  |                  | P-valor |
|-------------------------|-------------------|------------------|------------------|---------|
|                         | 1º - 3º<br>N (%)  | 4º - 6º<br>N (%) | 7º - 9º<br>N (%) |         |
| Passos da técnica de HM |                   |                  |                  |         |
| Passo 1                 | 83(50,3)          | 55(33,3)         | 27(16,4)         | 0,47    |
| Passo 2                 | 51(42,5)          | 50(41,7)         | 19(15,8)         | 0,04*   |
| Passo 3                 | 56(50,0)          | 38(33,9)         | 18(16,1)         | 0,92    |
| Passo 4                 | 13(29,5)          | 23(52,3)         | 8(18,2)          | 0,04*   |
| Passo 5                 | 39(34,5)          | 53(46,9)         | 21(18,6)         | 0,00*   |
| Passo 6                 | 25(32,5)          | 37(48,1)         | 15(19,5)         | 0,00*   |
| Tempo                   |                   |                  |                  |         |
| <20s                    | 67(72,0)          | 14(15,1)         | 12(12,9)         | 0,00*   |
| 20-30s                  | 15(30,6)          | 24(49,0)         | 10(20,4)         |         |
| > 30s                   | 11(26,8)          | 24(58,5)         | 6(14,6)          |         |

\*Qui-quadrado de Pearson. **Passo 1:** friccionar as palmas das mãos entre si; **Passo 2:** friccionar a palma direita contra o dorso da mão esquerda, entrelaçando os dedos e vice-versa; **Passo 3:** friccionar a palma das mãos entre si com os dedos entrelaçados; **Passo 4:** friccionar o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos com movimento de vai-e-vem e vice-versa; **Passo 5:** friccionar o polegar esquerdo, com o auxílio da palma da mão direita, utilizando-se de movimento circular e vice-versa; **Passo 6:** friccionar as polpas digitais e unhas da mão direita contra a palma da mão esquerda, fazendo um movimento circular e vice-versa.

Em relação ao tempo de realização da técnica de HM, observou-se que a maioria dos estudantes não realizou a prática de HM no tempo recomendado pela OMS (73,2%), ou seja, uma maior frequência dos estudantes completou a técnica de HM num tempo inferior a 20s (50,8%), ou maior que 30s (22,8%). De acordo com o semestre em curso, o maior percentual dos estudantes que aplicaram a HM com solução antisséptica de base alcoólica e no tempo recomendado (20 a 30 segundos) estava no grupo dos universitários matriculados do 4º ao 6º semestres (49,0%) (Tabela 4). Observou-se associação estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) nos passos 2, 4, 5 e 6, bem como no tempo de higienização recomendado, quando estratificado por semestre.

## Discussão

Neste estudo, evidenciou-se uma predominância de acadêmicos de enfermagem do sexo feminino, na faixa etária caracterizada como adulto jovem (entre 18 e 24 anos), corroborando outros estudos realizados com universitários.<sup>20,21</sup> Com relação à prática na assistência, observou-se que a maioria dos universitários relatou não ter essa experiência, o que se justifica diante da maior adesão de participação deste estudo por estudantes matriculados entre os 1º e 3º semestres. Diante dessa realidade, sabe-se que o início da graduação é voltado à adaptação à nova rotina acadêmica, bem como à formação teórica, com menor exposição à prática assistencial.<sup>22,23</sup> Entretanto, a

integração teórico-prática ao longo da formação é essencial para o desenvolvimento da responsabilidade ético-profissional e das habilidades clínicas, como a higienização das mãos.<sup>15,18</sup>

A prática de HM é um componente fundamental para a formação acadêmica em saúde, contribuindo para a segurança do paciente e a qualidade da assistência.<sup>6,21</sup> Todavia, estudos atuais com universitários têm demonstrado que no meio acadêmico ainda existem lacunas quanto à adesão da execução recomendada dessa técnica entre os estudantes,<sup>16,20</sup> cenário esse que corrobora os resultados encontrados no presente estudo, segundo o qual apenas 6,6% dos estudantes realizaram todos os passos corretamente.

Nessa perspectiva, a literatura científica tem apontado que os níveis aceitáveis de adesão às práticas recomendadas de HM são de difícil alcance e sustentação, mesmo diante das campanhas de promoção que incentivam a adoção de práticas seguras.<sup>6,9</sup> Esses achados apoiam o presente estudo, em que a maioria dos estudantes realizou de 3 (24,0%) a 4 (23,0%) passos completos dentre os 6 passos recomendados pela OMS, sendo essa adesão considerada baixa. Dessa forma, este resultado está alinhado a outros estudos que apresentam baixa adesão na realização da técnica de HM entre os acadêmicos de saúde, principalmente entre os universitários de enfermagem.<sup>23-25</sup> Diante o exposto, destaca-se a necessidade do fortalecimento e da manutenção de uma abordagem teórico-prática de forma transversal e contínua nos cursos de graduação da saúde a fim de garantir uma formação adequada quanto ao conhecimento e à adesão recomendada de HM entre os acadêmicos.<sup>15,18</sup>

Ao mesmo tempo, as fragilidades na execução e adesão à prática recomendada de HM podem potencializar a transmissão de patógenos<sup>6,26</sup> e contribuir para o aumento dos riscos que prejudicam a saúde dos usuários, causando sofrimento desnecessário.<sup>2,3</sup> Dentre esses riscos, destaca-se o aumento da incidência de IRAS, caracterizadas como um grave problema de saúde pública internacional, e consideradas as principais agentes de eventos adversos associados à assistência à saúde.<sup>1,2</sup> Segundo órgãos oficiais, as IRAS são responsáveis pelo frequente aumento da morbidade e mortalidade, impactando negativamente a segurança do paciente, a eficácia dos serviços de saúde, e, conseqüentemente, elevando o tempo de internação do paciente e aumentando os custos excessivos para o sistema de saúde.<sup>1,2,5</sup>

O impacto das IRAS é amplo; diante dessa realidade, ações voltadas para a promoção da HM têm sido realizadas, como por exemplo o manual “Segurança do paciente em serviços de saúde: higienização das mãos”,<sup>27</sup> lançado pela Agência Nacional

de Vigilância Sanitária (ANVISA) para contribuir para a prevenção e o controle das infecções, bem como para apoiar as ações de promoção e melhoria das práticas de higienização das mãos.<sup>27</sup> Nessa perspectiva, torna-se imprescindível reformular essas práticas nos serviços de saúde na tentativa de mudar a cultura prevalente e aumentar a adesão à HM entre os profissionais, os administradores de serviços, além de diretores de hospitais, educadores e autoridades sanitárias.<sup>26,27</sup>

No âmbito acadêmico, a literatura científica aponta que intervenções têm sido implementadas para fortalecer a prática adequada de HM entre os acadêmicos da área da saúde.<sup>22,28</sup> A implementação de metodologias ativas e tecnologias digitais,<sup>22</sup> palestras educativas,<sup>28</sup> aulas e avaliações teórico-práticas<sup>28,29</sup> sobre a prática recomendada de HM tem sido cada vez mais incorporada aos currículos dos cursos de graduação em enfermagem.<sup>21,22,28</sup> Essas abordagens inovadoras nos currículos de graduação em saúde têm demonstrado influência positiva na aplicação da prática recomendada de HM entre os acadêmicos,<sup>22,28,29</sup> como demonstrado no estudo de Sanchis *et al.*,<sup>(29)</sup> que concluiu que workshops, meios audiovisuais e outras metodologias ativas validam a aquisição de conhecimentos e competências acerca da prática correta de HM.<sup>29</sup>

Outros estudos nacionais e internacionais têm apresentado resultados significativos sobre a adesão recomendada à prática de HM após intervenções, não apenas no ambiente universitário,<sup>25</sup> mas também no âmbito profissional.<sup>12,13</sup> O estudo realizado por Teixeira *et al.*<sup>(13)</sup> evidenciou um aumento de 10% na taxa de adesão às boas práticas de HM entre os profissionais assistenciais de uma equipe multiprofissional após intervenções baseadas em simulações e rodas de conversa, destacando que o uso de metodologias ativas tem demonstrado resultados significativos na adesão à HM entre esse público.<sup>13</sup> Outro estudo internacional que implementou pôsteres informativos nos hospitais em Omã (Península Arábica) afirmou que houve melhorias significativas (> 20%) nas conformidades da HM entre os profissionais da saúde, além da sustentação significativa nas taxas de adesão a essa prática mesmo após 15 meses do início da intervenção.<sup>12</sup> Já na academia, Mohamed *et al.*<sup>(25)</sup> concluíram que houve melhora estatisticamente significativa ( $p=0,0046$ ) na execução da técnica de HM após um workshop sobre a execução correta da técnica de HM entre acadêmicos de enfermagem.<sup>25</sup>

Durante a realização de HM, tem-se como um fator importante não apenas a adesão à prática, mas também a execução correta de todos os passos como recomendados pela OMS.<sup>6,26</sup> Diante da importância, este estudo mostra resultados significativos uma vez que a maioria dos estudantes realizou o passo 1, (*friccionar as palmas das mãos entre si*) (90,2%), seguido do passo 2 (*friccionar a palma direita contra o*

*dorso da mão esquerda, entrelaçando os dedos e vice-versa*) (65,6%). Em contrapartida, o passo 4 (*friccionar o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos com movimento de vai-e-vem e vice-versa*) (24%) teve a menor adesão. Diante do exposto, a ineficiência na técnica recomendada de HM compromete sua eficácia,<sup>16,17,26</sup> sendo essencial um ensino teórico-prático ampliado, com treinamentos frequentes e metodologias ativas para desenvolver competências e garantir uma assistência segura e qualificada sobre HM.<sup>15,22,29</sup>

Ainda sobre os passos de HM, conforme pode ser identificado em outros estudos com universitários, a *fricção das palmas das mãos* é o passo com maior percentual de realização entre os acadêmicos, com uma taxa de adesão superior a 90%.<sup>16,21</sup> Em contrapartida, Marques *et al.*<sup>(30)</sup> demonstraram que, dentre os passos de HM realizados por estudantes de enfermagem, a *fricção dos espaços interdigitais*, seguida pela *fricção do dorso dos dedos* foram as etapas menos realizadas entre os acadêmicos (40% e 50,5%, respectivamente).<sup>30</sup> Com relação à prática de HM, a literatura científica aponta que apesar de os universitários da saúde apresentarem conhecimentos teóricos assertivos acerca da prática de HM,<sup>14-16</sup> ainda existem deficiências consideráveis quanto à execução correta da técnica de HM de acordo com os passos recomendados.<sup>16,30</sup>

Nessa perspectiva, estudo recente comprovou que as áreas das mãos que apresentam maior criticidade de higienização pelos estudantes de enfermagem são o polegar, a ponta do dedo mindinho e a parte central da palma das mãos.<sup>17</sup> Outro estudo internacional realizado por Ceylan *et al.*<sup>(16)</sup> demonstrou que apesar de 563 acadêmicos de enfermagem demonstrarem uma boa conformidade quanto à adesão dos passos de HM, 94,2% desses ainda apresentavam sujidades em áreas das mãos, apresentando uma técnica de HM precária.<sup>16</sup> Assim, apesar dessa prática ser considerada uma medida simples,<sup>6</sup> a técnica recomendada de HM ainda apresenta fragilidades importantes entre os estudantes de enfermagem.<sup>16,17,30</sup>

A literatura preconiza que o tempo de realização da HM é considerado um elemento essencial para a eficácia da prática de HM,<sup>6,26</sup> sendo que neste estudo apenas 26,7% dos estudantes a realizaram de forma correta. Esse dado revela que a maioria dos participantes não aplicaram o tempo mínimo e necessário para a eliminação da maioria dos micro-organismos e redução da carga microbiana das mãos.<sup>26</sup> Segundo a OMS, a não realização de HM no tempo recomendado pode comprometer sua eficácia e aumentar o risco de transmissão de infecções.<sup>26</sup> Esses dados reforçam a necessidade da promoção de treinamentos e capacitações contínuas e eficazes, além da implementação de

estratégias educativas que incentivem a adesão ao tempo mínimo necessário à execução correta da técnica de HM.<sup>13,18</sup>

As intervenções educativas multimodais são importantes para identificar e superar as fragilidades, bem como para fortalecer a implementação de boas práticas de HM.<sup>22,25</sup> Estudo de intervenção realizado num hospital infantil no Ceará aplicou a estratégia multimodal como um quase experimento com análise do antes e do depois, evidenciando uma melhora significativa tanto na adesão à prática após a implementação da estratégia multimodal, como em uma maior sensibilização dos profissionais de saúde.<sup>9</sup> Dessa forma, reforça-se a importância da realização de intervenções educativas multimodais de forma periódica, capazes de superar barreiras e fortalecer a adesão recomendada em higienização das mãos, com impacto direto na qualidade da assistência e na prevenção de infecções relacionadas à saúde.<sup>9,28,29</sup>

Nessa perspectiva, o nível de experiência e aprendizado adquiridos através de formação acadêmica, treinamentos e aquisição de conhecimento ao longo do tempo pode influenciar diretamente na adesão aos procedimentos corretos de HM.<sup>15,25</sup> Nesta investigação, observou-se uma associação significativa entre os passos da técnica de higienização das mãos e o tempo de realização da técnica nos diferentes semestres em curso. Assim, a inclusão da temática de controle de infecções com foco na HM nos currículos dos cursos de graduação em enfermagem desde o início da graduação é essencial para os futuros profissionais desenvolverem hábitos e atitudes seguras em ambientes de saúde, bem como para a melhoria na adesão às práticas preventivas, para a promoção da cultura de segurança do paciente, e para a sustentabilidade das ações de controle de infecções.<sup>13,17,18</sup>

Dentre as limitações deste estudo, destaca-se o fato de ter sido conduzido com estudantes de enfermagem de uma única universidade. Pesquisas envolvendo diferentes cursos de graduação na área de saúde e diversas instituições universitárias são necessárias para identificar lacunas na formação dos profissionais e subsidiar futuras intervenções voltadas para a melhoria do conhecimento e da adesão correta à prática de HM. Além disso, a natureza transversal do estudo impõe desafios na avaliação de relações temporais e na determinação de causalidade. No entanto, os achados são significativos ao evidenciar uma baixa adesão à técnica de HM entre os estudantes de enfermagem, independentemente do semestre cursado.

## Conclusão

Este estudo evidenciou que a adesão à prática recomendada de HM entre os estudantes de enfermagem foi consideravelmente baixa em todos os semestres do curso, apontando fragilidades quanto à execução dos passos e ao tempo de realização da técnica de HM. Os passos com menor adesão entre os acadêmicos foram o passo 4, referente a *friccionar o dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, segurando os dedos com movimento de vai-e-vem e vice-versa*, e o passo 6, destinado a *friccionar as polpas digitais e unhas da mão direita contra a palma da mão esquerda, fazendo um movimento circular e vice-versa*. Esses resultados ressaltam a necessidade de estratégias educacionais mais eficazes que enfatizem a importância da HM na prevenção de infecções e promovam a assimilação adequada da técnica desde os primeiros semestres da formação acadêmica.

Apesar de a prática correta de HM ser considerada uma ação fundamental do cuidado em saúde e uma medida simples e eficaz na prevenção e controle de infecções hospitalares, as taxas de adesão à prática correta ainda permanecem continuamente baixas no ambiente universitário. Essa realidade evidencia lacunas importantes na formação e conscientização de estudantes e profissionais de saúde, podendo aumentar o risco de transmissão de micro-organismos e de infecções associadas à assistência.

Para a enfermagem, esses achados reforçam a necessidade de estratégias contínuas de educação, supervisão e reforço comportamental, integrando o conhecimento teórico à prática clínica. Além disso, para a saúde da população, a baixa adesão à HM pode comprometer a segurança do cuidado, elevando a incidência de infecções hospitalares, prolongando internações e aumentando custos. Para os profissionais de saúde, a adesão insuficiente também representa risco ocupacional, podendo resultar em infecções adquiridas no ambiente de trabalho e afetar a qualidade do cuidado prestado. Assim, os resultados destacam a importância de intervenções educativas e de campanhas institucionais e políticas de monitoramento contínuo para fortalecer a cultura de segurança e promover práticas de cuidado mais seguras.

Assim, percebe-se a necessidade do fortalecimento de ações educativas teórico-práticas no âmbito universitário que integrem a HM de forma transversal no currículo de enfermagem a fim de solidificar essa temática entre os estudantes e garantir a qualidade da assistência nos ambientes de cuidado à saúde, bem como o compromisso com a segurança do paciente. Por fim, sugere-se que sejam desenvolvidos estudos que investiguem a adesão da prática recomendada de HM em abrangência nacional e em

diferentes cursos de formação em saúde a fim de identificar as fragilidades com destaque aos 6 passos da HM, realçando a necessidade de que na formação acadêmica seja reforçada essa temática com vistas à assistência qualificada.

### Contribuições dos autores

**Concepção do estudo:** Tássia Teles Santana de Macêdo, Karine Silva Oliveira, Marla Vitória Santos Nascimento, Milene dos Santos Santana, Mariana de Almeida Moraes e Eliana Auxiliadora Magalhães Costa. **Coleta de dados:** Tássia Teles Santana de Macêdo, Marla Vitória Santos Nascimento, Milene dos Santos Santana, Mariana de Almeida Moraes e Eliana Auxiliadora Magalhães Costa. **Análise e interpretação dos dados:** Tássia Teles Santana de Macêdo, Karine Silva Oliveira, Milene dos Santos Santana, Mariana de Almeida Moraes e Eliana Auxiliadora Magalhães Costa. **Redação do manuscrito:** Tássia Teles Santana de Macêdo, Karine Silva Oliveira e Marla Vitória Santos Nascimento. **Revisão crítica do manuscrito:** Tássia Teles Santana de Macêdo, Karine Silva Oliveira, Marla Vitória Santos Nascimento, Milene dos Santos Santana, Mariana de Almeida Moraes e Eliana Auxiliadora Magalhães Costa. **Aprovação da versão final do texto:** Tássia Teles Santana de Macêdo, Karine Silva Oliveira, Marla Vitória Santos Nascimento, Milene dos Santos Santana, Mariana de Almeida Moraes e Eliana Auxiliadora Magalhães Costa.

### Conflito de interesse

Os autores declararam que não há conflito de interesse.

### Financiamento

O presente estudo foi realizado com o apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) na modalidade de bolsa PIBIC-BAHIANA, financiado pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – EBMSP.

### Agradecimentos

À Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, pelo apoio e incentivo à pesquisa em função do Programa Institucional de Bolsas e Iniciação Científica (PIBIC-BAHIANA), o qual oportunizou uma bolsa de pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento deste trabalho.

### Referências

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2021 a 2025 [Internet].

- Brasília: ANVISA; c2021 [cited 2024 Sept 13]. Available from: [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras\\_2021\\_2025.pdf](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf)
2. Centers for Disease Control and Prevention. About HAIs [Internet]. Atlanta: CDC; c2024 [cited 2024 Aug 15]. Available from: <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/about/index.html>
3. World Health Organization. Key facts and figures: World Hand Hygiene Day 2021 [Internet]. Geneva: WHO; c2021 [cited 2024 Oct 30]. Available from: <https://www.who.int/campaigns/world-hand-hygiene-day/2021/key-facts-and-figures>
4. Ministério da Saúde. 15/5 – Dia Nacional do Controle das Infecções Hospitalares [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; c2025 [cited 2025 Mar 25]. Available from: <https://bvsms.saude.gov.br/15-5-dia-nacional-do-controle-das-infeccoes-hospitalares-5/#:~:text=No%20Brasil%2C%20a%20estimativa%20é,internação%20ou%20após%20a%20alta>
5. Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. Relatório anual de indicadores das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e resistência microbiana (RM) [Internet]. Núcleo Estadual de Controle de Infecção Hospitalar (NECIH). 2023; c2024 [cited 2025 Mar 25]. Available from: [https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2024/03/Relatorio\\_anual\\_indicadores\\_de\\_IRAS\\_2023.pdf](https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2024/03/Relatorio_anual_indicadores_de_IRAS_2023.pdf)
6. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higiene das mãos [Internet]. Brasília: ANVISA; c2020 [cited 2024 Sept 13]. Available from: [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/prevencao-e-controle-de-infeccao-e-resistencia-microbiana/higienizacao-das-maos-1/copy\\_of\\_higienizacao-das-maos](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/prevencao-e-controle-de-infeccao-e-resistencia-microbiana/higienizacao-das-maos-1/copy_of_higienizacao-das-maos)
7. Joint Commission International. International Patient Safety Goals [Internet]. Oak Brook: JCI; c2025 [cited 2024 Sept 13]. Available from: <https://www.jointcommissioninternational.org/standards/international-patient-safety-goals/>
8. Polidoro AF, Lopes AER, Gaspar GG, Lopes NAP, Vendrusculo ACS, Molina FMR, Polachini MM, Meneguetti MG. Avaliação da adesão à higiene de mãos em unidade coronariana [Internet]. R Enferm Cent O Min. 2022 [cited 2024 Oct 04];12.: p.4618. DOI: <http://doi.org/10.19175/recom.v12i0.4618>
9. Ribeiro AM, Guardia FLZD, Sampaio VM, Gomes RA, de Oliveira MP, Paredes JFA, Magela MF, Calíope DA. Impact of the application of the WHO Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy in a Pediatric Hospital [Internet]. J Infect Prev ABIH. 2021 [cited 12 sept 2025];10(1):03-07. Available from: <https://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/362/0>.
10. Mersha A, Shibiru S, Girma M, Ayele G, Bente A, Kassa M, Abebe S, Shewangizaw M. Perceived barriers to the practice of preventive measures for COVID-19 pandemic among health professionals in public health facilities of the Gamo zone, southern Ethiopia: a phenomenological study [Internet]. BMC Public Health. 2021 [cited 2024 Nov 02];21:199. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10256-3>
11. De Mello MS, Oliveira AC. Challenges for adherence to bacterial resistance actions in large hospitals [Internet]. Rev Bras Enferm. 2021 [cited 2024 Nov 02];74(3):e20200510. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0510>

12. Al-Maani A, Al Wahaibi A, Al-Zadjali N, Al-Sooti J, AlHinai M, Al Badawi A, Al Saidi A, AlZadjali N, Elshoubary W, Al-Harthi K, Al-Abri S. The impact of the hand hygiene role model project on improving healthcare workers' compliance: A quasi-experimental observational study [Internet]. *J Infect Public Health*. 2022 [cited 2025 Feb 19];15(3):324-330. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2022.01.017>
13. Teixeira MLD, de Abreu SC, Fragata EO de O, Nascimento JA de. Uso de metodologias ativas na adesão à higiene das mãos [Internet]. *Braz J Infect Dis*. 2023 [cited 2024 Oct 29];27(Suppl 1):103427. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2023.103427>
14. Blomgren PO, Leo Swenne C, Lytsy B, Hjelm K. Hand hygiene knowledge among nurses and nursing students—a descriptive cross-sectional comparative survey using the WHO's "Hand Hygiene Knowledge Questionnaire" [Internet]. *Infect Prev Pract*. 2024 [cited 2024 Sept 20];6(2):100359. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2024.100358>
15. dos Reis JBAB da S, da Silva RFA, Corrêa V de AF. Skills in hand hygienization and infection control self-reported by nursing students [Internet]. *RSD*. 2022 [cited 2024 Sept 20];11(7):e6211729495. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29495>
16. Ceylan B, Gunes U, Baran L, Ozturk H, Sahbudak G. Examining the hand hygiene beliefs and practices of nursing students and the effectiveness of their handwashing Behaviour [Internet]. *J Clin Nurs*. 2020 [cited 2024 Oct 31];29(21-22):4057-4065. DOI: <https://doi.org/10.1111/jocn.15430>
17. Gniadek A, Ogórek-Tęcza B, Inglot A, Nowacka A, Micek A. Hand Areas Which Are Commonly Missed during Hand Disinfection by Nursing Students Who Completed a Basic Educational Course in Hand Hygiene [Internet]. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 [cited 2024 Nov 02];18(5):2590. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18052590>
18. Boeira ER, Souza ACS, Pereira MS, Vila V da SC, Tipple AFV. Infection control and patient safety measures addressed in nursing pedagogical projects [Internet]. *Rev esc enferm USP*. 2019 [cited 2024 Oct 04];53:e03420. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017042303420>
19. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Referência Técnica para Higiene das Mãos [Internet]. Brasília: ANVISA; c2009 [cited 2025 May 06]. Available from: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/servicosdesaude/prevencao-e-controle-de-infeccao-e-resistencia-microbiana/ManualdeReferenciaTcnica.pdf>
20. de Macêdo TTS, Santana M dos S, Queiroz FS, Brazil J de OI, Moraes M de A, Costa EAM. Higiene das mãos: conhecimentos de estudantes de enfermagem de uma universidade privada na Bahia [Internet]. *Cadernos de Ensino e Pesquisa em Saúde*. 2025 [cited 09 sept 2025];4:e465. DOI: <https://doi.org/10.29327/269776.5.1-5>
21. Coneglian TV, Moraes AI de S, Manzano JP, Magri MA. Técnica de higiene das mãos: assimilação do aprendizado por acadêmicos de enfermagem [Internet]. *Cuid Enferm*. 2020 [cited 2024 Oct 19];14(1):69-74. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/biblio-1119593>

22. Kim E, Kim SS, Kim S. Effects of Infection Control Education for Nursing Students Using Standardized Patients vs. Peer Role-Play [Internet]. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 [cited 2024 Nov 23];18(1):107. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18010107>
23. Abiodun IS, Monday EO, Aneke CJ, Akinola-Oloyede R, Olatunji OO, Oyindamola AA. Assessment of Knowledge, Attitude and Practices of Hand Hygiene among Medical and Nursing Students [Internet]. *Int J Trop Dis Health*. 2022 [cited 2024 Nov 21];43(6):1-11. DOI: <https://doi.org/10.9734/ijtdh/2022/v43i630594>
24. Cambil-Martin J, Fernandez-Prada M, Gonzalez-Cabrera J, Rodriguez-Lopez C, Almaraz-Gomez A, Lana-Perez A, Bueno-Cavanillas A. Comparison of knowledge, attitudes and hand hygiene behavioral intention in medical and nursing students [Internet]. *J Prev Med Hyg*. 2020 [cited 2024 Nov 29];61:E9-E14. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7225645>
25. Mohamad ABN, Muda CK, Ab Khadir NAS, Suchi U, Dioso IIR. Effectiveness of Workshop on Hand Washing Techniques among Undergraduate Nursing Students: A Quasi Experimental Study [Internet]. *Nurs Health Care*. 2020 [cited 2024 Nov 21];5(1):10-14. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/339886461\\_Effectiveness\\_of\\_Workshop\\_on\\_Hand\\_Washing\\_Techniques\\_among\\_Undergraduate\\_Nursing\\_Students\\_A\\_Quasi\\_Experimental\\_Study](https://www.researchgate.net/publication/339886461_Effectiveness_of_Workshop_on_Hand_Washing_Techniques_among_Undergraduate_Nursing_Students_A_Quasi_Experimental_Study)
26. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care [Internet]. Geneva: WHO; c2009 [cited 2024 Aug 21]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906>
27. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segurança do paciente em serviços de saúde: Higienização das mãos [Internet]. Brasília: ANVISA; c2009 [cited 2025 Mar 19]. Available from: [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/seguranca\\_paciente\\_servicos\\_saude\\_higienizacao\\_maos\\_verde.pdf](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/seguranca_paciente_servicos_saude_higienizacao_maos_verde.pdf)
28. Gammon J, Hunt J, Duffy L, Humphreys I, Hinkin J, Watkins A. Impact of an educational intervention on hand hygiene practice among nursing students, with a focus on hand drying efficacy [Internet]. *J Infect Prev*. 2023 [cited 2025 Feb 19];25(1-2):3-10. DOI: <https://doi.org/10.1177/17571774231224695>
29. Sanchis ES, Lorente SMM, Salas AO, Molina PG, López EB, Blasco Igual JMB. Awareness of hand hygiene in health science students. Educational experience [Internet]. *RIdEC*. 2021 [cited 2025 Feb 15];14(1):44-9. Available from: <https://www.enfermeriacomunitaria.org/web/index.php/ridec/ridec-2021-volumen-14-numero-1/originales-3-awareness-of-hand-hygiene-in-health-science-students-educational-experience>
30. Marques AT, Rocha RG, de Marins TG, Tavares JMAB, de Almeida LF, Pereira ER, Marta CB. Avaliação da técnica de higienização das mãos e sua relação com segurança do paciente [Internet]. *Glob Acad Nurs*. 2021 [cited 2024 Oct 20];2(Sup.4):e206. DOI: <https://doi.org/10.5935/2675-5602.20200206>