



Estratégias inovadoras para promover a melhoria da higiene das mãos em serviços de saúde



Realização:

Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Coordenação de Gestão da Transparência e Acesso à Informação - CGTAI
Gerência-Geral de Conhecimento, Inovação e Pesquisa - GGCIP

Verônica de França Diniz Rocha
Instituto Couto Maia – Salvador/Bahia
Santa Casa Ruy Barbosa - Bahia



Intervenção prolongada, de 2017 a 2023, baseada no ciclo **PDCA — Plan, Do, Check, Act** para melhorar a adesão à higienização das mãos em um hospital chinês.



OPEN ACCESS

EDITED BY
Maryam Khazaei-Pool,
Mazandaran University of Medical Sciences,
Iran

REVIEWED BY
Viktorija Tomič,
University Clinic of Pulmonary and Allergic
Diseases Golnik, Slovenia
Olusola Olabisi Ogunseye,
University of Arizona, United States
Ida Sandbekken,
Oslo Metropolitan University, Norway

Enhancing hand hygiene compliance in healthcare settings: a long time intervention study

Jingjing Yue¹ and Huijuan Pan^{2*}

¹Department of Hospital Infection Management, Xiaodian District People's Hospital, Taiyuan, China,
²Management Office, Jiangsu Provincial Geriatric Hospital (Jiangsu Province Official Hospital), Nanjing, China

Qual é a inovação?


A inovação principal não é um produto isolado, mas um **modelo de gestão contínua da higienização das mãos**.



Ciclo PDCA na higienização das mãos

Estratégia de melhoria contínua para aumentar a adesão

1 Planejar



- Identificação das causas da baixa adesão
- Questionário institucional

3 Checar



- Observação direta dos 5 Momentos da OMS
- Auditorias mensais
- Avaliação do consumo de insumos por leito-dia
- Comparação entre setores



2 Executar



- Instalação de torneiras sem contato
- Preparação alcoólica em carrinhos e áreas assistenciais
- Sinalização nos pontos de cuidado
- Vídeos educativos e campanhas no Dia Mundial de Higiene das Mãos
- Treinamentos e avaliações periódicas

4 Agir



- Feedback anual aos setores
- Exigência de planos corretivos
- Problemas não resolvidos seguem para o próximo ciclo PDCA
- Uso dos dados como critério de desempenho

Yue J, Pan H. Enhancing hand hygiene compliance in healthcare settings: a long time intervention study. *Front Public Health*. 2025 Aug 20;13:1588336.

Fatores que mais atrapalhavam a adesão

Questionário aplicado a 2.506 profissionais



Mensagem para a aula

A baixa adesão não deve ser interpretada apenas como 'falta de consciência' do profissional. Muitas vezes ela reflete barreiras estruturais, sensoriais, organizacionais e de processo.



Estruturais



Sensoriais



Organizacionais



De processo



Principais problemas identificados

Fator identificado	Percentual
1. Necessidade de maior variedade de preparações alcoólicas	95,53%
2. Reposição inadequada dos insumos	63,70%
3. Irritação da pele pelo uso frequente	48,83%
4. Sobrecarga de trabalho / falta de tempo	40,55%
5. Produto pegajoso ou desconfortável	29,87%
6. Alergia a preparações à base de etanol	13,20%

Uso frequente / preferencialmente de água e sabão



A inovação em higienização das mãos também depende de remover barreiras reais ao comportamento adequado.



Yue J, Pan H. Enhancing hand hygiene compliance in healthcare settings: a long time intervention study. *Front Public Health*. 2025 Aug 20;13:1588336.



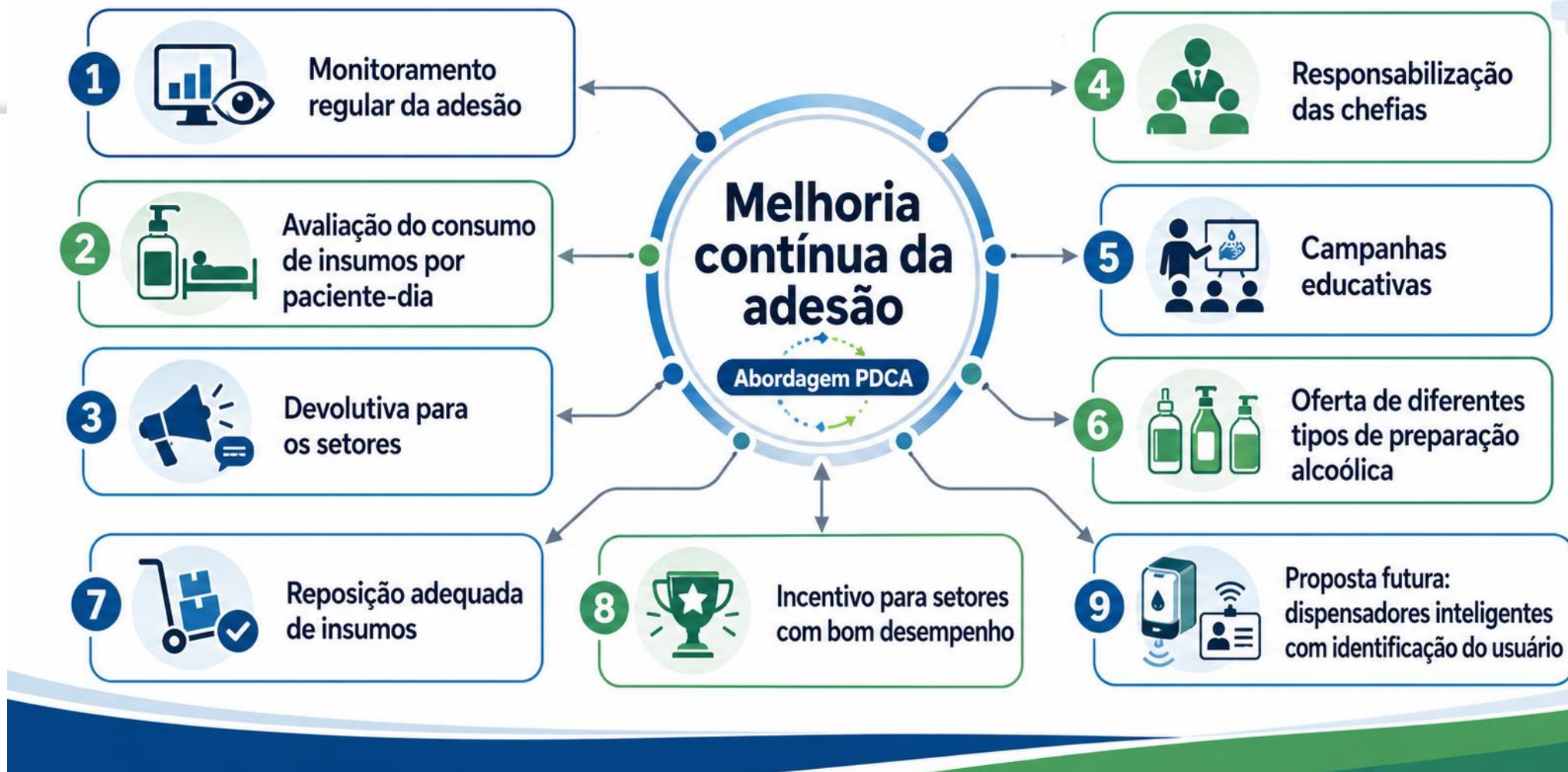
ANVISA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária



Higienização das mãos: componentes da intervenção

Resumo dos principais tópicos do artigo



Yue J, Pan H. Enhancing hand hygiene compliance in healthcare settings: a long time intervention study. *Front Public Health*. 2025 Aug 20;13:1588336.



TABLE 2 Comparison of hand hygiene compliance and awareness before and after the intervention measures.

Category	2017	2023	χ^2	<i>p</i>
Hand hygiene facilities				
Total inspections	1,005	1,505		
Number of qualified inspections	411	1,498		
Qualified rate (%)	40.85	99.67	624.11	<0.001
Hand hygiene				
Expected executions	805	9,245		
Actual executions	396	8,015	488.18	<0.001
Compliance rate (%)	49.25	86.67		
Correct executions	53	6,951		
Accuracy rate (%)	13.02	86.67	946.01	<0.001
Hand hygiene knowledge				
Number of examinees	487	2,437		
Number of passes	300	2,351		
Awareness rate (%)	61.61	96.52	359.55	<0.001

Yue J, Pan H. Enhancing hand hygiene compliance in healthcare settings: a long time intervention study. *Front Public Health*. 2025 Aug 20;13:1588336.



TABLE 3 Hand hygiene metrics and hospital infection rates from 2017 to 2023.

Category	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Hand hygiene							
Total inspections	572	1,089	1,405	1,896	1,603	2,046	6,808
Actual executions	287	583	824	1,260	1,700	1,697	5,871
Compliance rate (%)	50.03	54.01	59.07	66.38	72.54	82.21	87.13
Hand sanitizer dosage							
Total consumption (mL)	6,277,457	6,868,182	7,999,760	12,205,752	15,703,674	14,694,044	18,130,112
Hospitalized patient bed-days	769,896	841,167	821,166	1,239,074	1,319,436	1,210,092	1,090,724
Daily consumption (mL/bed-day)	8.15	8.15	9.79	9.86	12.02	12.16	16.65
Paper towels							
Total consumption (sheets)	4,515,542	4,748,744	5,417,685	8,601,370	9,830,416	9,578,790	9,431,900
Hospitalized patient bed-days	769,896	841,167	821,166	1,239,074	1,319,436	1,210,092	1,090,724
Daily consumption (sheets/bed-day)	5.86	5.63	6.65	7.10	7.57	7.91	8.80
Hospital infection							
Investigated patient cases	99,868	101,996	115,202	98,272	136,645	140,594	128,454
Infection cases	2,625	2,487	2,506	2,133	1,680	1,404	1,134
Case incidence rate (%)	2.63	2.45	2.20	2.18	1.23	1.01	0.90

Yue J, Pan H. Enhancing hand hygiene compliance in healthcare settings: a long time intervention study. *Front Public Health*. 2025 Aug 20;13:1588336.



TABLE 4 Pearson correlation coefficient between case incidence of HAI and HH compliance rate as well as bed-day consumption of HH products consumption.

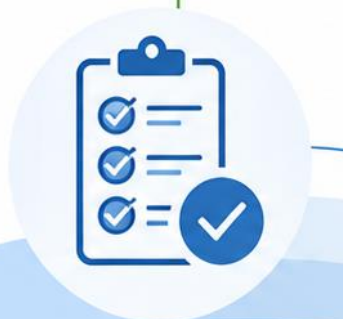
Variable	<i>r</i> (95%CI)	<i>p</i>
Hand hygiene compliance rate	−0.962 (−0.997, −0.846)	<0.001
Rapid hand sanitizer + Hand soap bed-day consumption	−0.634 (−0.941, −0.099)	0.033
Paper towels bed-day consumption	−0.926 (−0.974, 0.701)	<0.001

Yue J, Pan H. Enhancing hand hygiene compliance in healthcare settings: a long time intervention study. *Front Public Health*. 2025 Aug 20;13:1588336.



Mensagem-chave

“A inovação em higienização das mãos não está apenas em novos dispensadores ou novas formulações, mas na capacidade da instituição de transformar a higiene das mãos em um processo monitorado, mensurável, retroalimentado e sustentado pela liderança.”



ANVISA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária



O estudo avaliou o uso de **realidade virtual** como estratégia de treinamento para melhorar a técnica de higienização das mãos. A intervenção foi aplicada em **auxiliares de saúde e cuidadores informais** na Colômbia

A proposta foi utilizar uma experiência imersiva, padronizada, breve e repetível, com **feedback em tempo real**, para ensinar a sequência correta da higienização das mãos conforme recomendações da OMS.

Original Paper

Improving Hand Hygiene Skills Using Virtual Reality: Quasi-Experimental Study

José Mira^{1,2*}, PhD; Mery González^{3*}, MPH; Carolina Villalba^{4*}, MPH; Laura Guerra⁴, MD; Yesid Ramirez-Moya⁵, MA; Jazmín Hernández⁵, EPI; Olga Moya⁶, MBA; Luis Pineda⁷, EMT; Clara Pérez-Esteve¹, BSc

¹Fundación para el Fomento de la Investigación Sanitaria y Biomédica de la Comunitat Valenciana, Alicante, Spain

²Health Psychology Department, Universidad Miguel Hernández, Elche, Spain

³Maestría de Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo, Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia

⁴Oficina de Salud Pública y Epidemiología, Clínicas Colsanitas, Bogotá, Colombia

⁵Oficina de Calidad, Clínica de Occidente, Bogotá, Colombia

⁶Praxisalud Institución IPS (Institución Prestadora de Servicios de Salud), Bogotá, Colombia

⁷Red Iberoamericana de Conocimiento en Seguridad del Paciente, Bogotá, Colombia

*



Tipo de estudo e população

Resumo do estudo sobre treinamento em higienização das mãos com realidade virtual



Tipo de estudo

- Estudo quase-experimental
- Desenho: antes e depois (pré e pós)
- Grupo único, sem controle
- Período: março a maio de 2025
- Cenário: 7 hospitais privados
- Local: Bogotá, Colômbia



População

215
participantes



94 auxiliares
de saúde (HCAs)
idade média: 34,4 anos



121 cuidadores
informais (ICs)
idade média: 47,5 anos

 Participantes adultos



O estudo avaliou grupos frequentemente menos contemplados em treinamentos formais de higienização das mãos.





Figure 1. Virtual reality (VR) scenarios that simulated a complete handwashing sequence with water and soap.

Handwashing during pre intervention



Handwashing during intervention



Cada movimento foi demonstrado no ritmo recomendado e acompanhado por uma breve narração em áudio e instruções concisas na tela, em formato imperativo. O espelho virtual do banheiro serviu como um painel instrucional, demonstrando e indicando o que fazer e quando fazer para garantir movimentos e tempo corretos.

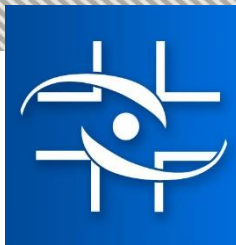
O sistema oferecia feedback visual e auditivo imediato, apontando falhas como áreas não cobertas, sequência incorreta ou tempo insuficiente.



Table 2. Comparison of hand hygiene performance before and after the intervention

Criteria	Health care assistants (n=94)			Informal caregivers (n=121)		
	Pre, n (%)	Post, n (%)	<i>P</i> value ^a	Pre, n (%)	Post, n (%)	<i>P</i> value
Performed hand hygiene correctly	25 (26.6)	92 (97.9)	<.001	12 (9.9)	116 (95.9)	<.001
Did not perform hand hygiene correctly	69 (73.4)	2 (2.1)		109 (90.1)	5 (4.1)	

^aMcNemar test.



Erros que mais melhoraram após o treinamento

Treinamento em higienização das mãos com realidade virtual



Auxiliares de saúde (HCAs)



Cobertura insuficiente das pontas dos dedos

46,8% → 0% ↓



Omissão da limpeza dos polegares

34,0% → 0% ↓



Limpeza incompleta das unhas

29,8% → 0% ↓

Cuidadores informais (ICs)



Cobertura insuficiente das pontas dos dedos

68,6% → 1,7% ↓



Limpeza incompleta das unhas

67,8% → 0,8% ↓



Omissão da limpeza dos polegares

62,8% → 0,8% ↓



A realidade virtual reduziu para quase zero os erros técnicos mais frequentes, especialmente nas pontas dos dedos, unhas e polegares.



ANVISA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária



Major Article

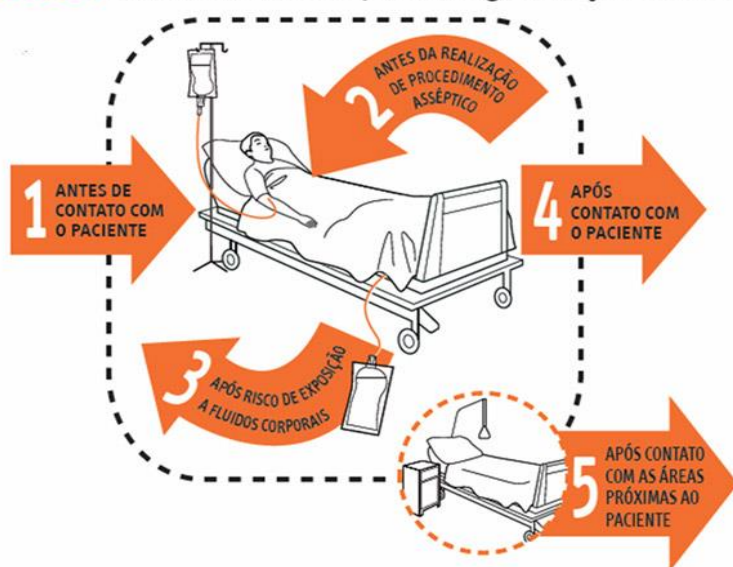
Impact of an electronic hand hygiene monitoring system on hand hygiene compliance

Kelly Acree MPH, BSN, RN, CIC ^a ✉, Juliet Ferrelli MS, MT(ASCP), CIC, FAPIC ^a, Jenna Li MS ^b

O estudo avaliou se um **sistema eletrônico de monitoramento da higienização das mãos (EHHMS – Electronic Hand Hygiene Monitoring System)**.

O sistema registra eventos de higienização em tempo real e permite acompanhar, de forma mais contínua, objetiva e ampla, o comportamento das equipes.

QUANDO? Seus 5 momentos para a higienização das mãos



American Journal of Infection Control 51 (2023) 376–379

Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Infection Control

journal homepage: www.ajicjournal.org



Major Article

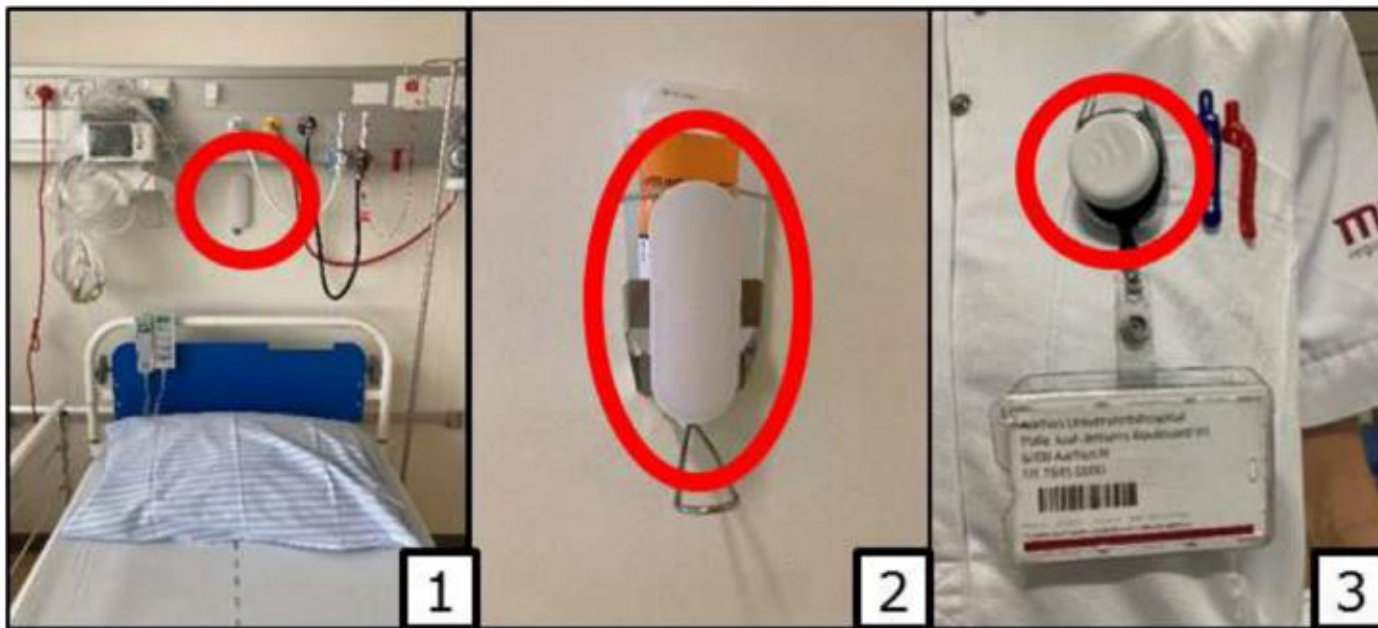
Clinical evaluation of an electronic hand hygiene monitoring system

Anne-Mette Iversen RN, MSc^{a,b,*}, Marco Bo Hansen MD, PhD^c, Brian Kristensen MD, PhD^d, Svend Ellermann-Eriksen MD, PhD, DMSc^{b,e}

^a Department of Oncology, Aarhus University Hospital, Aarhus, Denmark

^b Department of Clinical Medicine, Aarhus University, Aarhus, Denmark

^c Konduto ApS, Sani Nudge, Medical & Science, Copenhagen, Denmark



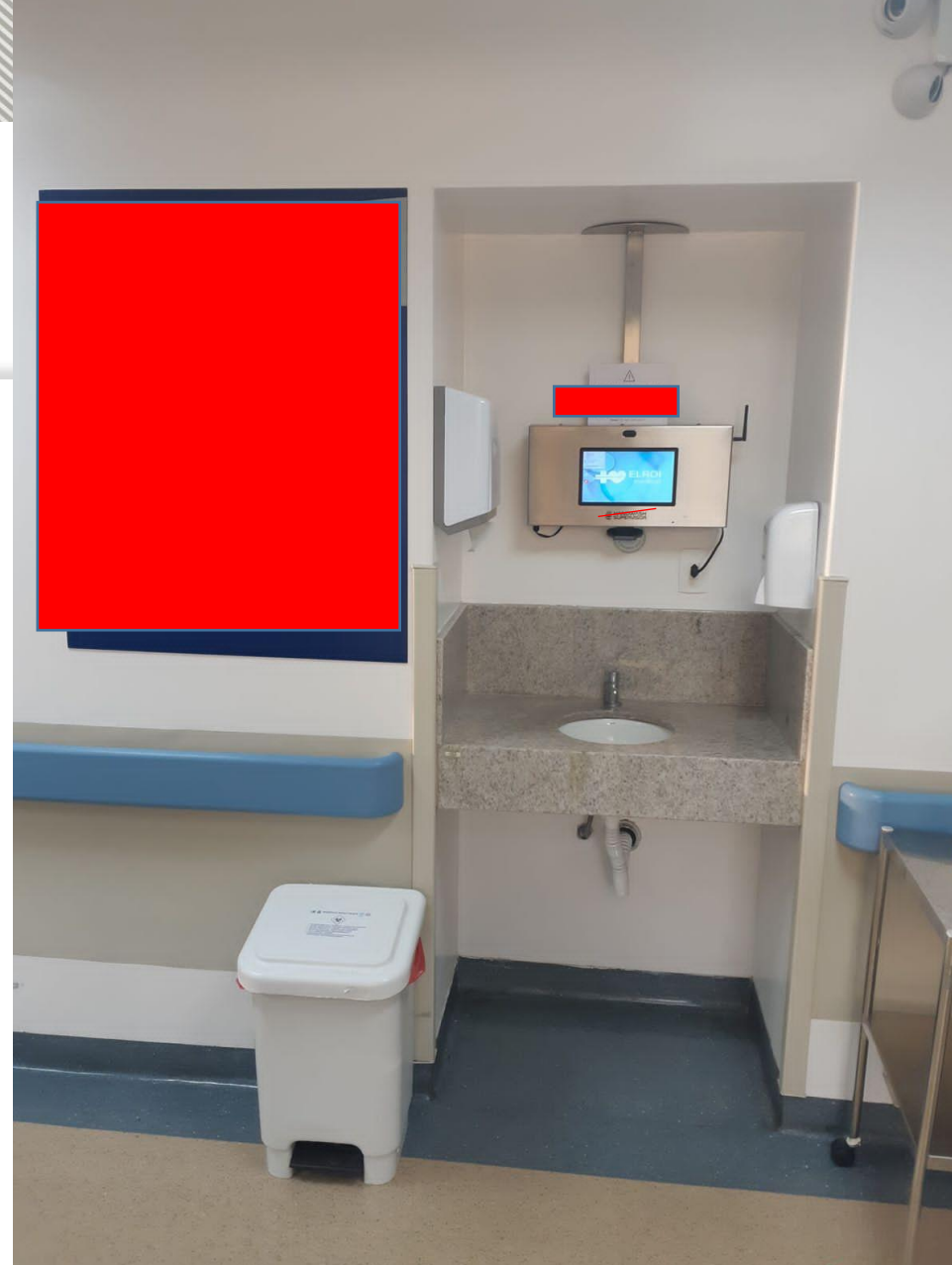
Este sistema captura uma medida indireta para os Momentos 1, 4 e 5 da OMS usando três componentes de hardware principais (Figura 1): (1) o sensor da zona Sani: um sensor colocado na parede acima do leito do paciente e em salas de trabalho (por exemplo, salas de medicação) que registra se o profissional de saúde estava perto do sensor; (2) o sensor do dispensador Sani: um sensor em dispensadores de sabonete e álcool em gel para as mãos que mede quando a ação de higienização das mãos ocorreu.

Fig 1. Three hardware components of Sani Nudge: (1) the Sani zone sensor, (2) the Sani dispenser sensor, (3) the Sani ID (individual Bluetooth tag).



ANVISA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária



- Reconhecimento facial;
- Validação da técnica de higienização das mãos em tempo real;
- Orientação durante o processo;
- Monitoramento por profissional e setor;
- Armazenamento das informações para posterior análise.



Monitoramento eletrônico da higienização das mãos

Tipo de estudo e principais resultados



Tipo de estudo

- Estudo observacional multicêntrico
- Monitoramento por sistema eletrônico de higienização das mãos
- 6.711 profissionais de saúde internados/*inpatient health care workers*
- 9 hospitais
- Seguimento por 30 meses
- Avaliou *badge-wearing ratio* (BWR) e adesão à higienização das mãos



6.711
profissionais



9
hospitais



30
meses



Principais resultados



A cada aumento de **10 unidades no BWR**, houve aumento de **1,9%** na adesão à higienização das mãos

P <.001



Local do hospital, categoria profissional e tipo de turno **influenciaram significativamente** a adesão



Hospitais com **incentivos adicionais** apresentaram **maior uso do badge** e **maior adesão**



Maior adesão ao uso do badge esteve associada a **melhor adesão** à higienização das mãos



Tecnologia + engajamento institucional + incentivos = melhores resultados em higienização das mãos



ANVISA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária



Journal of Hospital Infection

Volume 162, August 2025, Pages 241-252



O estudo avaliou o impacto de um **sistema automatizado de monitoramento da higienização das mãos**, associado a diferentes tipos de **lembretes eletrônicos e incentivos**, sobre a adesão à higienização das mãos em uma UTI neurológica.

Effects of reminders from Sanibit™ electronic hand hygiene system and incentives on hand hygiene compliance: a prospective, four-phased, observational study

E.C. Huang^{a,d,†}, Q. Xu^{b,†,¶}, Y. Liu^{c,†}, P. Liu^{c,‡}, M. Kong^{b,‡}

Acurácia de 85,1%
quando comparado à
observação direta.

A proposta foi entender se lembretes individualizados — como luzes e vibrações — combinados com incentivos financeiros ou sistema de pontuação poderiam melhorar a adesão dos profissionais.

O sistema Sanibit™ funcionava como uma tecnologia automatizada capaz de detectar oportunidades de higienização das mãos e emitir lembretes.



Sanibit™: tipo de estudo e desenho da intervenção

Resumo do artigo sobre lembretes eletrônicos e incentivos na higienização das mãos



Tipo de estudo e cenário



Estudo prospectivo, observacional, em 4 fases



UTI neurológica



Hospital terciário



10 leitos



Sistema automatizado de monitoramento da higienização das mãos (AHHMS)



Objetivo: avaliar o impacto de lembretes eletrônicos e incentivos na adesão à higienização das mãos



Fases do estudo

1

Fase 1
Sem lembrete



Incentivo financeiro

2a

Fase 2a
Luzes



Incentivo financeiro

2b

Fase 2b
Luzes + vibrações



Incentivo financeiro

3

Fase 3
Sem lembrete



Sistema de pontos

4

Fase 4
Luzes + vibrações



Sistema de pontos



Inovação = monitoramento eletrônico + lembretes em tempo real + incentivos comportamentais



Sanibit™: resultado principal e conclusão

Resumo final sobre adesão à higienização das mãos



Resultado principal da higienização das mãos



Luzes

+



Vibrações

+



Sistema de pontos

Luzes + vibrações + sistema de pontos

foi a estratégia com melhor adesão à higienização das mãos



Melhor adesão total, completa e parcial



Apenas luzes + incentivo financeiro = maior número de oportunidades de higienização das mãos

63,1% antes da intervenção para 82,0% depois da intervenção

Conclusão do estudo

A melhor adesão à higienização das mãos ocorreu quando o monitoramento eletrônico foi combinado com lembretes multimodais e incentivos comportamentais.

A tecnologia foi mais efetiva quando conseguiu lembrar, engajar e reforçar o comportamento no ponto de cuidado.



Não basta monitorar.

Para melhorar a higienização das mãos, a tecnologia precisa **medir + lembrar + motivar.**





CONCLUSÃO



Inovações e estratégias para melhorar a higienização das mãos

1



Má adesão = problema multifatorial

- A baixa adesão não se explica apenas por falta de conscientização das equipes de saúde.
- Auditorias e questionários mostram que o problema é multifatorial.

2



Insumos, tolerabilidade e acesso

- A qualidade do álcool afeta a adesão: dermatites e produtos “pegajosos” reduzem o uso.
- O uso frequente de água e sabão pode causar dermatite.
- Álcool em gel de qualidade é essencial.
- O álcool em gel deve estar o mais próximo possível do ponto de assistência.

3



PDCA e intervenção multimodal

- O PDCA é ferramenta importante para aumentar a adesão.
- Educação isolada é insuficiente.
- É preciso combinar: educação, supervisão, apoio das lideranças, avisos visuais e sensoriais, e monitoramento de insumos e das oportunidades de higiene das mãos.

4



Tecnologia, treinamento e auditoria

- É possível utilizar estratégias virtuais e outros sistemas para treinamento, alerta e auditoria da higiene das mãos.
- Tecnologia + engajamento + incentivos profissionais = melhores resultados.



EDUCAR, FORNECER INSUMOS, MEDIR, DAR FEEDBACK E INCENTIVAR.



Não basta conscientizar: é preciso estruturar o sistema para tornar a higienização das mãos possível, confortável, monitorável e valorizada.



ANVISA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária



EXPORIO
CIDADE NOVA

18 A 21
NOVEMBRO

**CONGRESSO BRASILEIRO
DE CONTROLE DE INFECÇÃO
E EPIDEMIOLOGIA HOSPITALAR**

IV CONGRESSO DE CONTROLE DE INFECÇÃO EM PEDIATRIA E NEONATOLOGIA
III ENCONTRO NACIONAL DOS MEMBROS DA REBRAN

REALIZADORES

AECIHERJ
Associação Brasileira de
Controle de Infecção Hospitalar
do Estado do Rio de Janeiro

ABIH
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA
DOS PROFISSIONAIS EM
CONTROLE DE INFECÇÕES E
EPIDEMIOLOGIA HOSPITALAR

CIH2026.COM.BR

Obrigada