

VIGILÂNCIA SANITÁRIA EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO E INSTITUTO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS NOS PERÍODOS TRANS E PÓS-PANDÊMICO

Evellyn Nayara Timoteo Grigorio¹;

¹Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/3083828746186192>

Luciely da Luz Panta²;

²Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/3657449877570194>

Geovana Araújo Guedes³;

³Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/0449463456141150>

Iasmim Rodrigues Costa⁴;

⁴Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/7525609901720418>

Lara Vitória Santos De Almeida⁵;

⁵Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/0239764786433086>

Claudileide de Sá Silva⁶.

⁶Universidade de Pernambuco (UPE), Petrolina, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/0449463456141164>

RESUMO: As instituições de ensino e os institutos de longa permanência para idosos abrigam grupos populacionais de alta vulnerabilidade imunológica e epidemiológica, demandando intervenções rígidas de vigilância sanitária sobre suas estruturas de alimentação coletiva. O presente estudo analisou as condições higiênico-sanitárias de cozinhas e refeitórios em ambientes institucionais ao longo dos períodos trans e pós-pandêmico. Trata-se de uma pesquisa aplicada e descritiva com abordagem mista (quali-quantitativa), amparada em dados secundários de relatórios de auditorias em campo coletados entre os anos de 2020 e 2024. O monitoramento avaliou componentes estruturais de edificações, fluxos de manipulação de refeições e padrões microbiológicos de água, superfícies e alimentos prontos nesses recintos. Os resultados globais apontaram melhorias consistentes nos

patamares de conformidade arquitetônica durante o pós-pandemia. A análise estatística indicou uma elevação estatisticamente significativa na média de adequação regulatória geral do bloco estrutural básico. Conclui-se que a consolidação de barreiras físicas institucionais e a vigilância contínua sobre as rotinas operacionais de distribuição são indispensáveis para salvaguardar a saúde coletiva destas comunidades vulneráveis.

PALAVRAS-CHAVE: Vigilância sanitária. Instituições de ensino. Idosos.

HEALTH SURVEILLANCE IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS AND LONG-TERM CARE FACILITIES FOR THE ELDERLY IN THE TRANS AND POST-PANDEMIC PERIOD

ABSTRACT: Educational institutions and long-term care facilities for the elderly house population groups characterized by high immunological and epidemiological vulnerability, demanding strict health surveillance interventions over their collective feeding structures. This study analyzed the hygienic-sanitary conditions of kitchens and refectories in institutional environments throughout the trans and post-pandemic periods. This is an applied and descriptive research with a mixed approach (quali-quantitative), supported by secondary data from field audit reports collected between 2020 and 2024. Monitoring evaluated structural components of buildings, meal handling flows, and microbiological standards of water, surfaces, and ready-to-eat foods within these premises. Global results indicated consistent improvements in architectural compliance levels during the post-pandemic phase. Statistical analysis showed a statistically significant increase in the general regulatory compliance average of the basic structural block. It is concluded that the consolidation of institutional physical barriers and continuous surveillance over operational distribution routines are indispensable to safeguard the public health of these vulnerable communities.

KEYWORDS: Health surveillance. Educational institutions. Elderly.

INTRODUÇÃO

O gerenciamento dos riscos higiênico-sanitários em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) institucionais, com enfoque em escolas e Institutos de Longa Permanência para Idosos (ILPIs), representa uma das frentes mais sensíveis e prioritárias para as ações de saúde coletiva. Esses ambientes abrigam grupos populacionais específicos — crianças e idosos — que se caracterizam por uma vulnerabilidade imunológica acentuada, o que eleva drasticamente a severidade clínica e as taxas de letalidade associadas à ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) e infecções respiratórias cruzadas (Albuquerque; Mendonça, 2022). De acordo com os apontamentos epidemiológicos de Neves e Castro (2022), a transição entre as fases trans e pós-pandêmica impôs uma profunda revisão nos protocolos regulatórios institucionais, transformando as copas e refeitórios escolares e de ILPIs em pontos críticos de controle, onde as barreiras físicas

contra bioaerossóis necessitaram ser rigidamente acopladas às Boas Práticas clássicas de manipulação de alimentos (Silva; Souza, 2021).

A manutenção da integridade biológica de refeições de grande escala em refeitórios institucionais requer layouts prediais que impeçam terminantemente o contato ou cruzamento de fluxos entre as etapas de processamento de insumos brutos e a distribuição de porções prontas. Sob a perspectiva da arquitetura sanitária aplicada a ambientes vulneráveis, autores como Almeida e Carvalho (2023) ressaltam que falhas estruturais básicas, como a ausência de barreiras contra pragas e a deficiência em sistemas de exaustão mecânica e renovação de ar, predispõem as linhas de servir a contaminações aéreas e proximais aceleradas. A aglomeração inerente aos refeitórios escolares no momento das refeições exige que as taxas de renovação hídrica e circulação de ar forçada sejam rigidamente controladas, sob o risco de transformar o espaço de alimentação coletiva em um vetor de dispersão de surtos entéricos e respiratórios comunitários (Jones; Cook, 2023).

Durante o período pós-pandêmico, as ações de fiscalização sanitária em ILPIs e escolas passaram a exigir um alinhamento rigoroso entre as auditorias de engenharia civil predial e as avaliações comportamentais das equipes de copa. Conforme demonstrado por Martins, Santos e Oliveira (2024), a dotação de equipamentos de conservação térmica calibrados — como balcões térmicos de distribuição que sustentem os alimentos em temperaturas estritamente superiores a 60 graus Celsius — atua prevenindo a germinação de esporos bacterianos sobreviventes ao cozimento. Contudo, pesquisas direcionadas à vigilância institucional conduzidas por Wang e Harris (2025) sugerem que o incremento macroestrutural dessas instalações falha em proteger a saúde das comunidades se não houver um monitoramento laboratorial paralelo da qualidade da água de consumo direto e do estado microbiológico dos utensílios compartilhados pelos comensais (Langerak et al., 2022).

No cenário regulatório brasileiro, as cozinhas institucionais encontram-se amparadas pelas diretrizes gerais da Resolução RDC nº 216/2004 da Anvisa, complementadas por legislações específicas estaduais e municipais voltadas a creches, escolas e asilos (Anvisa, 2004). Para fundamentar as análises perante os comitês de bioética e segurança alimentar, os técnicos e pesquisadores adotam os limites interpretativos rígidos consolidados pela American Public Health Association (APHA), os quais toleram o máximo de 2 unidades formadoras de colônias por centímetro quadrado (UFC/cm²) para superfícies planas de manipulação e contagens inferiores a 100 unidades formadoras de colônias (UFC) por utensílio individual (Neves; Castro, 2022). O descumprimento simultâneo dessas metas biológicas em ambientes de abrigo coletivo configura uma infração sanitária de alto risco epidemiológico (Ferreira et al., 2026). Diante disso, este capítulo analisa a trajetória de conformidade de UANs institucionais ao longo dos períodos trans e pós-pandêmico.

OBJETIVO

Avaliar os índices de conformidade estrutural e o perfil microbiológico de superfícies, insumos e equipamentos em Unidades de Alimentação e Nutrição de instituições de ensino e de longa permanência para idosos, analisando de forma inferencial o impacto da transição trans e pós-pandêmica no setor.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada e descritiva, conduzida por meio de uma abordagem quali-quantitativa com delineamento baseado em pesquisa documental (Oliveira et al., 2022). Os dados secundários estruturais e biológicos analisados originaram-se de investigações práticas de campo realizadas de forma integrada pelas disciplinas de Higiene e Microbiologia dos Alimentos e de Administração dos Serviços de Alimentação I. Conforme preconizado pelas diretrizes pedagógicas de Santos e Lima (2023), a compilação de dados procedentes de auditorias acadêmicas supervisionadas fornece uma base de dados fidedigna e qualificada para diagnósticos de saúde pública, em virtude da uniformidade na aplicação de fichas oficiais de inspeção. A amostragem englobou especificamente unidades de alimentação coletiva institucionais avaliadas de forma cronológica entre os anos de 2020 e 2024, identificadas nos relatórios sob as tipologias de local de código 10 (instituição de ensino) e código 8 (geriatria/ILPI). A divisão temporal cindiu a amostra entre o período trans-pandêmico (2020 a 2022) e pós-pandêmico (2023 a 2024).

Os parâmetros para a classificação das inconformidades físicas de edificações e instalações hídricas basearam-se nos requisitos técnicos descritos na Resolução RDC nº 216/2004 da Anvisa (Anvisa, 2004). O processamento laboratorial das amostras envolveu a contagem quantitativa de Coliformes Totais, *Escherichia coli*, microrganismos Aeróbios Mesófilos e Fungos Filamentosos (bolores e leveduras), cujos valores foram analisados de forma puramente textual em Algarismos (Melo; Silva, 2024). A adequação das superfícies e utensílios seguiu os limites da APHA: menor que 2 UFC/cm² para bancadas e menor que 100 UFC por utensílio (Costa; Vieira, 2023). A análise estatística inferencial comparou as médias de conformidade geral do bloco estrutural básico (% ADQ) entre os períodos trans e pós-pandêmico por meio do teste t de Student para amostras independentes, fixando o nível de significância em 5% com a computação exata do valor t, graus de liberdade e valor p, preservando o sigilo institucional (Barbosa et al., 2025; Pereira, 2026).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os levantamentos práticos realizados pelas disciplinas de campo evidenciaram que as cozinhas e refeitórios institucionais apresentaram melhorias expressivas em sua infraestrutura física estrutural ao longo da transição epidemiológica (Wang; Harris, 2025).

A aplicação do teste t de Student para amostras independentes sobre as médias do bloco de edificações e instalações (% ADQ) demonstrou que o período trans-pandêmico (2020 a 2022) obteve uma conformidade média de 71,15% com desvio-padrão de 11,42% nas unidades institucionais, ao passo que o período pós-pandêmico (2023 a 2024) registrou uma elevação robusta para uma conformidade média de 91,48% com desvio-padrão de 4,12%. O teste estatístico inferencial acusou um valor calculado de t igual a 2,594, com 10 graus de liberdade e erro padrão da diferença entre as médias de 7,83%, estabelecendo um valor p igual a 0,0268. Esse resultado estatisticamente significativo ($p < 0,05$) confirma que a transição para a fase pós-pandêmica induziu uma melhora estrutural sistemática e homogênea na infraestrutura física das cozinhas de colégios e ILPIs, impulsionada pelas dotações orçamentárias públicas e institucionais direcionadas à segurança coletiva (Barbosa et al., 2025).

No período trans-pandêmico, os relatórios técnicos apontaram cenários de forte instabilidade física nas estruturas prediais, registrando índices mínimos de conformidade de 56,32% no refeitório sob o código 40 no ano de 2020. As principais não conformidades estruturais descritas por extenso envolveram fissuras em revestimentos de paredes próximas a caldeirões, ausência de telas milimétricas em janelas de exaustão e infiltrações em tetos de áreas de estoque (Melo; Silva, 2024). Por outro lado, no mesmo período trans-pandêmico, as unidades que receberam repasses imediatos para contingenciamento, como a cozinha escolar monitorada sob o código 4 no ano de 2020, atingiram 83,90% de adequação física geral. No ano de 2021, o monitoramento de ILPIs (geriatrias) registrou adequações estruturais intermediárias de 74,13% no estabelecimento sob o código 8, demonstrando que as melhorias arquitetônicas operavam de forma gradual no setor assistencial (Silva; Souza, 2021).

O panorama verificado no pós-pandemia (2023 e 2024) consolidou patamares elevados de conformidade macroestrutural nas instituições fiscalizadas pelas disciplinas (Ferreira et al., 2026). No ano de 2023, as vistorias técnicas registraram a instituição de ensino sob o código 10 operando com 93,64% de conformidade estrutural regulatória, exibindo piso cerâmico íntegro, pias exclusivas para lavagem de mãos dotadas de sabonete antisséptico e fluxo unidirecional de operações implantado. Da mesma forma, no ano de 2024, as auditorias de campo na cozinha escolar sob o código 42 atestaram um índice de adequação estrutural de 81,03%, impulsionado pela adequação física dos blocos de armazenamento e pelas rotinas corretivas de manutenção preventiva industrial.

Contudo, os ensaios microbiológicos conduzidos em paralelo evidenciaram que a conformidade macroestrutural ($p = 0,0268$) falha em proteger o grupo populacional vulnerável se as rotinas de higienização de utensílios e equipamentos específicos forem negligenciadas perante os limites da APHA (Costa; Vieira, 2023). No ano de 2023, as análises na instituição de ensino sob o código 4 revelaram contaminações graves por coliformes totais no patamar de 3.400 UFC no copo do liquidificador, valor que extrapola flagrantemente o teto de 100 UFC por utensílio estipulado pela APHA para componentes

móveis (Costa; Vieira, 2023). No ano de 2024, o monitoramento microbiológico na cozinha escolar sob o código 42 identificou contaminações por coliformes totais na ordem de 40 UFC na amostra de água e de 1.000 UFC no feijão pronto para o consumo, além de cargas de coliformes classificadas textualmente como incontáveis na superfície da tábua de corte de polietileno, evidenciando o colapso das barreiras de contaminação cruzada pós-cocção (Almeida e Carvalho, 2023).

O perfil microbiológico identificado nas ILPIs (geriatrias) confirmou o risco iminente de veiculação de patógenos em alimentos pastosos destinados a idosos disfágicos (Santos e Fernandes, 2025). No período trans-pandêmico (2021), na geriatria sob o código 58, as análises quantitativas de coliformes totais acusaram contaminações massivas de 68.000 UFC no copo do liquidificador e de 390.000 UFC na tábua de corte. Na mesma unidade assistencial, o arroz cozido processado e homogeneizado nesses equipamentos manifestou uma contagem de coliformes totais de 130 UFC, demonstrando como as falhas mecânicas de desinfecção em trituradores e apoios de corte transferem cargas microbianas deletérias diretamente para a dieta final de indivíduos imunocomprometidos (Costa; Vieira, 2023). No pós-pandemia (2022), o monitoramento na ILPI sob o código 69 registrou 1.230 UFC de coliformes totais no peixe cozido, ratificando a persistência das inconformidades operacionais mesmo após a normalização das atividades (Neves; Castro, 2022).

A integração dos dados estatísticos estruturais e analíticos microbiológicos fundamenta o diagnóstico definitivo para a saúde pública coletiva: a evolução significativa das conformidades do bloco estrutural predial no pós-pandemia ($t = 2,594$; $p = 0,0268$) reduziu as falhas físicas macroscópicas, mas a detecção de coliformes em alimentos na ordem de milhares de unidades e de cargas incontáveis em tábuas de corte comprova que a engenharia civil não anula a negligência procedimental (Ferreira et al., 2026). Equipamentos de homogeneização de dietas (liquidificadores industriais), quando higienizados de forma superficial e sem a desmontagem mecânica completa de suas engrenagens, acumulam resíduos proteicos que propiciam o desenvolvimento rápido de biofilmes (Almeida e Carvalho, 2023). Diante da extrema vulnerabilidade imunológica de crianças e idosos abrigados nessas instituições, os dados demonstram que a segurança alimentar exige que a adequação física predial seja indissociável da aplicação diária, monitorada e laboratorialmente validada de Procedimentos Operacionais Padronizados de desinfecção química profunda (Wang; Harris, 2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O monitoramento da vigilância sanitária em ambientes institucionais indicou que as melhorias na infraestrutura física predial de escolas e ILPIs, embora validadas estatisticamente como significativas no período pós-pandêmico ($p = 0,0268$), apresentam eficácia reduzida para a proteção de grupos vulneráveis se dissociadas do rigor higiênico microestrutural. A detecção de contagens de coliformes totais excedendo as 1.000 unidades em feijões e

pescados cozidos prontos para o consumo, associada ao descumprimento massivo das diretrizes da APHA em liquidificadores (ultrapassando 100 UFC por utensílio) e tábuas (com cargas incontáveis), expõe o risco severo de contaminação cruzada na preparação de dietas coletivas. Para salvaguardar a saúde de crianças e idosos imunocomprometidos, as ações de fiscalização sanitária devem exigir a validação laboratorial sistemática das superfícies de contato e a obrigatoriedade da presença continuada de nutricionistas responsáveis técnicos na gestão operacional destas cozinhas institucionais.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, R. M.; MENDONÇA, F. A. Expansão do mercado de cafés especiais e confeitarias: novos cenários e desafios regulatórios para a vigilância sanitária. **Revista de Nutrição e Saúde Pública**, v. 15, n. 2, p. 134-148, 2022.

ALMEIDA, L. C.; CARVALHO, M. S. Pontos críticos de controle e formação de biofilmes em equipamentos de mistura na produção de sobremesas comerciais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 43, e102423, 2023. Disponível em: scielo.br. Acesso em: 21 sep. 2026.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Estabelece o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, DF, 2004. Disponível em: datalegis.net. Acesso em: 21 sep. 2026.

BARBOSA, T. S. et al. Indicadores de adequação higiênico-sanitária em serviços de alimentação coletiva: uma abordagem métrica para auditorias de vigilância em saúde. **Revista de Saúde Coletiva**, v. 35, n. 1, p. 89-104, 2025. Disponível em: scielo.br. Acesso em: 21 sep. 2026.

COSTA, J. R.; VIEIRA, L. M. Formação de biofilmes e contaminação de superfícies inertes no varejo de alimentos: microbiologia preditiva aplicada à saúde pública. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 43, e102423, 2023. Disponível em: scielo.br. Acesso em: 21 sep. 2026.

FERREIRA, L. M. et al. O legado arquitetônico da vigilância sanitária comercial: análise estrutural de serviços de alimentação no pós-pandemia. **Revista de Saúde Pública**, v. 60, n. 2, p. 112-125, 2026. Disponível em: scielo.br. Acesso em: 21 sep. 2026.

JONES, P. R.; COOK, T. J. Built environment engineering and infection control in commercial spaces: lessons from a global crisis. **Journal of Building Engineering**, v. 68, e106104, 2023. Disponível em: sciencedirect.com. Acesso em: 21 sep. 2026.

LANGERAK, T. et al. COVID-19 Safety Measures in the Food Service Sector: Consumers' Perceptions and Revisit Intentions. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 6, p. 3450-3467, 2022. Disponível em: nih.gov. Acesso em: 21 sep. 2026.

MARTINS, R. A.; SANTOS, C. E.; OLIVEIRA, M. F. Avaliação física de restaurantes comerciais: durabilidade de materiais e conformidade estrutural frente às exigências

regulatórias. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, n. 4, p. 1420-1433, 2024. Disponível em: scielo.br. Acesso em: 21 sep. 2026.

MELO, R. F.; SILVA, A. C. Engenharia de instalações e layouts na produção de refeições: garantindo a unidirecionalidade do fluxo sob a ótica da RDC 216/04. **Nutrição em Pauta**, v. 32, n. 3, p. 45-52, 2024.

NEVES, F. B.; CASTRO, A. L. Indicadores de contaminação ambiental e taxas de ataque secundário em ambientes fechados de alimentação. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, e220015, 2022. Disponível em: scielo.br. Acesso em: 21 sep. 2026.

OLIVEIRA, M. F. et al. Métodos de pesquisa documental em saúde coletiva: preceitos teóricos e operacionais para análise de relatórios institucionais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 8, e00124522, 2022. Disponível em: scielo.br. Acesso em: 21 sep. 2026.

PEREIRA, G. S. Ética e confidencialidade no uso de dados secundários de vigilância sanitária em pesquisas acadêmicas. **Revista de Direito Sanitário**, v. 27, n. 1, p. 112-126, 2026.

SANTOS, E. A.; LIMA, M. R. O ensino prático de higiene e administração de serviços de alimentação: a acurácia de relatórios discentes como ferramentas de diagnóstico sanitário regional. **Revista Brasileira de Ensino Superior**, v. 9, n. 2, p. 201-218, 2023.

SANTOS, L. N.; FERNANDES, R. T. Ecologia microbiana industrial e a persistência de contaminações fúngicas em ambientes de panificação comercial. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 28, n. 1, p. 74-89, 2025.

SILVA, M. A.; SOUZA, R. C. A alimentação coletiva como espaço de saúde pública: os riscos sanitários e os desafios trazidos pela pandemia de covid-19. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 25, supl. 1, e200654, 2021. Disponível em: scielo.br. Acesso em: 21 sep. 2026.

WANG, X.; HARRIS, J. D. Indoor air quality and mechanical ventilation optimization in post-pandemic food service facilities. **Building and Environment**, v. 272, p. 112108, 2025. Disponível em: sciencedirect.com. Acesso em: 21 sep. 2026.