Estratégia educativa no ensino superior: investigação de microrganismos em alimentos e hortaliças

YARA GOMES DA CONCEIÇÃO[1]*, CINENE CASTELO BRANCO CARVALHO[2]*, MILENA DE FATIMA OLIVEIRA MIRANDA DOURADO[2], LETICIA DIAS LIMA JEDLICKA [1-2]

1 - Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia, Rede Bionorte, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará-Unifesspa, Marabá-PA

2 - Faculdade de Saúde Coletiva, Instituto de Estudos em Ciências e Biológica- Unifesspa, Marabá-PA

10.55823/RCE.V22.354

RESUMO

Relato de experiência pedagógica desenvolvida com práticas laboratoriais de investigação microbiológica em alimentos e hortaliças, utilizando microscopia óptica, estereomicroscopia e técnica de sedimentação espontânea da água de lavagem. Identificou-se a presença de estruturas parasitológicas em hortaliças convencionais e ausência em hidropônicas. A atividade favoreceu compreensão crítica dos riscos microbiológicos invisíveis e destacou a relevância da higienização adequada dos alimentos. Mostrou-se eficaz como estratégia de ensino-aprendizagem, ao integrar teoria, prática e reflexão crítica sobre segurança alimentar e educação em saúde. Além de consolidar competências técnicas, promoveu o desenvolvimento de habilidades sociais e reflexivas nos estudantes.

Palavras-chave: *Educação em saúde, microorganismos, segurança alimentar, prática labotratorial*

ABSTRACT

This pedagogical experience describes laboratory practices of microbiological investigation in food and vegetables using optical microscopy, stereomicroscopy, and the spontaneous sedimentation technique applied to wash water. Parasitological structures were detected in conventionally grown vegetables but absent in hydroponic samples. The activity fostered a critical understanding of invisible microbiological risks and emphasized the importance of proper food hygiene. It proved effective as a teaching-learning strategy by integrating theory, practice, and reflection, while also strengthening technical skills and stimulating social and reflective abilities in students.

Keywords: Health Education, microorganisms, food safety, laboratory practices.

RESUMEN

Relato de experiencia pedagógica con prácticas de laboratorio de investigación microbiológica en alimentos y hortalizas, utilizando microscopía óptica, estereomicroscopía y la técnica de sedimentación espontánea del agua de lavado. Se identificó la presencia de estructuras parasitológicas en hortalizas convencionales y su ausencia en hidropónicas. La actividad favoreció la comprensión crítica de los riesgos microbiológicos invisibles y subrayó la importancia de una higiene adecuada. Demostró ser eficaz como estrategia de enseñanza-aprendizaje, al integrar teoría, práctica y reflexión crítica sobre seguridad alimentaria y educación en salud. Además de consolidar competencias técnicas, estimuló habilidades sociales y reflexivas en los estudiantes.

Palabras Clave: Health Education, microorganisms, food safety, laboratory practices.

1 - INTRODUÇÃO

No contexto do Antropoceno, marcado por crises ambientais e sanitárias, a segurança alimentar — especialmente no consumo de hortaliças — assume relevância crescente, uma vez que a contaminação microbiológica e parasitária desses alimentos representa risco significativo à saúde coletiva. Essa problemática tem ganhado destaque mundial, estimulando estudos voltados à compreensão de suas causas, mecanismos de disseminação e impactos sanitários. Entre os principais fatores que favorecem a propagação de patógenos na cadeia alimentar, destaca-se a higiene inadequada antes do consumo (Osafo et al., 2024). A contaminação microbiológica pode ocorrer em qualquer etapa da cadeia produtiva, desde a produção agrícola até o consumo final (Santos, Oliveira, Ramos, 2023). Nesse cenário, a formação de profissionais qualificados é essencial para a implementação de estratégias eficazes de prevenção e controle.

A realização de experiências práticas em segurança alimentar se apresenta como uma estratégia indispensável na formação desses profissionais, ao promover aprendizagem experimental, estimular mudanças comportamentais e consolidar a cultura de

segurança. A incorporação de boas práticas de higiene e manipulação de alimentos, aliada ao manejo de microrganismos — exemplificado pela manipulação de hortaliças, como a alface —, é fundamental não apenas para a formação técnica, mas também para a prevenção de doenças de origem alimentar, um desafio crescente para a saúde pública (Schirmer, Picanço, Faria, 2019; Mccallions et al., 2023).

Como a contaminação microbiana pode ocorrer em qualquer etapa da cadeia alimentar, a aplicação de tecnologias inovadoras, de baixo custo e rápida implementação, tem se mostrado uma estratégia decisiva na garantia da qualidade e segurança dos alimentos, além de contribuir com a vigilância sanitária (Tropea, 2022). Essa experiência dialoga com a necessidade de fabular respostas e experimentar caminhos pedagógicos que aproximem teoria, prática e saberes cotidianos, alinhando o ensino de biologia às urgências ambientais e sociais contemporâneas.

A combinação de treinamentos práticos e do uso de tecnologias acessíveis constitui abordagem inovadora e eficaz na formação de profissionais preparados para atuar na garantia de uma cadeia alimentar segura e na promover a saúde coletiva. Essas atividades integram teoria e prática, potencializando a motivação do discente, o pensamento crítico, a capacidade de resolução de problemas e a adaptação ás demandas contemporâneas (Sharma et al., 2023). Além disso, fortalecem habilidades sociais — como disciplina, responsabilidade e cooperação — preparando os estudantes de forma mais holística para o mercado de trabalho (Mariah, Sari, 2019).

A experiência descrita reforça a relevância da interdisciplinaridade no ensino em Saúde Coletiva, pois permite a integração de diferentes saberes e práticas, promovendo trocas que resultam em aprendizagem mútua e relações mais horizontais entre áreas de conhecimento (Toassi, Lewgoy, 2015).

Compreender os microrganismos e suas interações com o ambiente é fundamental para reconhecer riscos à saúde e propor medidas de controle que fortaleçam políticas públicas voltadas à segurança alimentar (Domene et al., 2023).

Assim, ao assimilar esses conceitos, os estudantes de Saúde Coletiva tornam-se aptos a identificar agentes etiológicos com maior precisão e a adotar condutas fundamentadas em evidências científicas. Esse conhecimento fortalece seu papel na investigação, monitoramento e controle de surtos, promovendo ações educativas mais eficazes na proteção da saúde coletiva.

Por fim, a formação em microbiologia — ciência que estuda microrganismos — incluindo bactérias, vírus, fungos, protozoários e outros —, é imprescindível para a elaboração de ações de prevenção e controle de doenças infecciosas, de modo indireto, através da vigilância epidemiológica e de ações educativas voltadas à promoção da saúde (Coelho, Silva, Almeida, 2024). A partir dessa compreensão, o presente artigo teve como objetivo elaborar atividade prática com a proposta de sensibilizar os discentes acerca da presença de potenciais agentes microbiológicos nos alimentos, reforçando a importância da microbiologia no controle sanitário e na prevenção de agravos. A proposta justifica-se pela necessidade de formar profissionais críticos, tecnicamente capacitados e conscientes de sua responsabilidade cidadã na promoção da segurança alimentar.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo configura-se como um relato de experiência pedagógica realizado na disciplina Mecanismos de Transmissão de Doenças, do curso de Saúde Coletiva, durante o primeiro semestre de 2025, com o objetivo de proporcionar aos discentes uma vivência prática na avaliação de microrganismos em alimentos e suas implicações para a vigilância epidemiológica.

Por tratar-se de atividade de ensino, sem coleta de dados científicos nem envolvimento de seres humanos ou animais, o trabalho não se enquadra nas normas que exigem apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Declaração de Helsinque e as diretrizes do Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS).

A atividade ocorreu no Laboratório de Análises em Sistemas Biológicos (LAASB) e

contou com a participação de 15 estudantes do quarto período do curso. Foram utilizados microscópios ópticos e estereomicroscópios, além de amostras de hortaliças e alimentos deteriorados.

2.1. PREPARO E ANÁLISE PARASITOLÓGICA DAS AMOSTRAS

As hortaliças (alface e agrião) foram inicialmente higienizadas em água corrente. A água da primeira lavagem foi coletada para análise microbiológica, conforme as orientações da Anvisa (Anvisa, 2021), que destacam a importância da higienização antes do consumo.

O processamento das amostras seguiu o método de sedimentação espontânea de Hoffman, Pons e Janer (1934), permitindo a concentração de microrganismos presentes nas hortaliças. A água reservada foi mantida em cálices cônicos por 24 horas, para sedimentação de ovos, larvas ou outros agentes. Em seguida, 1 mL do sedimento foi coletado, corado com lugol e observado ao microscópio óptico (20x e 40x), possibilitando a identificação de estruturas celulares e parasitológicas, conforme descrito por Silva et al. (2019).

2.2. ANÁLISE MACROSCÓPICA COM ESTEREOMICROSCÓPIO

Os discentes também analisaram amostras de alimentos deteriorados, coletadas em suas residências, apresentando bolores e alterações de cor ou textura. Após triagem visual, as amostras foram dispostas em placas de Petri e observadas sob estereomicroscópio. Identificaram-se estruturas compatíveis com filamentos fúngicos e esporos, correlacionando-se os achados às condições de deterioração e práticas de armazenamento.

As observações foram registradas por meio de anotações e fotografias, subsidiando discussões coletivas em sala de aula.

2.3. AVALIAÇÃO

A avaliação considerou a capacidade dos discentes de correlacionar a presença de microrganismos com práticas de higiene e saúde pública. Os estudantes elaboraram relatórios reflexivos sobre a eficácia dos métodos de lavagem, complementados por infográficos e nuvens de palavras produzidos com o software Infogram (https://infogram.com), como estratégia de síntese visual e avaliação formativa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os achados da atividade prática foram organizados em duas categorias principais, conforme a metodologia empregada: Análise Parasitológica em Microscopia Óptica e Análise Macroscópica com Estereomicroscópio (Lupa). Essa distinção possibilitou a avaliação diferentes aspectos da contaminação e deterioração dos alimentos, abrangendo desde estruturas não visíveis a olho nu até alterações morfológicas perceptíveis em maior escala.

3.1. ANÁLISE PARASITOLÓGICA EM MICROSCOPIA ÓPTICA

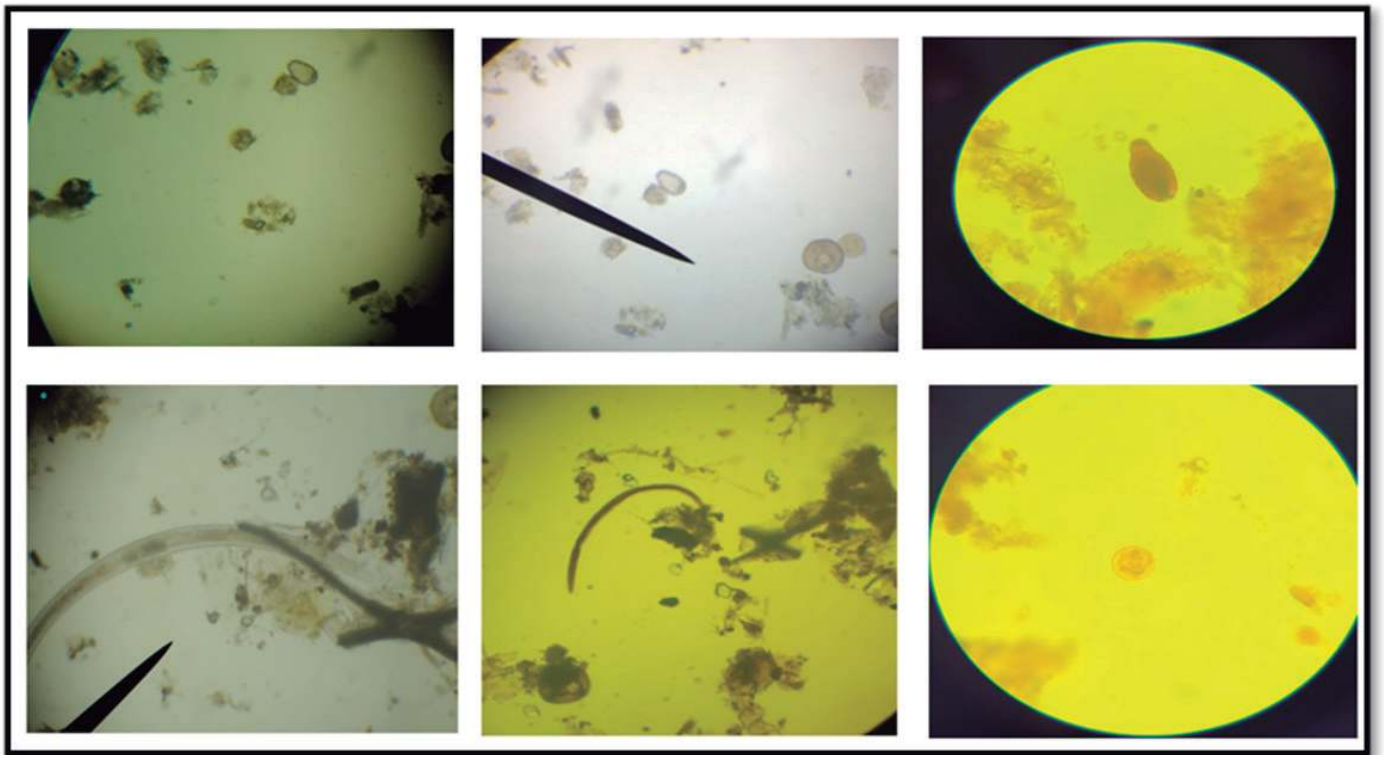
A atividade prática permitiu aos discentes compreender, de forma concreta, a relevância da higienização adequada dos alimentos. As análises microscópicas das amostras de hortaliças provenientes de cultivos convencionais evidenciaram a

presença de microrganismos, enquanto as amostras de origem hidropônica não apresentaram estruturas visíveis nas condições analisadas. Esse contraste fomentou discussões críticas sobre os diferentes processos produtivos e seus impactos na contaminação microbiológica.

Durante a análise da água proveniente da primeira lavagem das hortaliças cultivadas de forma tradicional (Figura 1), identificaram-se estruturas microbiológicas, embora não tenham sido observados ovos ou larvas após o período de sedimentação de 15 minutos. Nas amostras oriundas de cultivos hidropônicos, a ausência de microrganismos detectáveis pode estar relacionada a múltiplos fatores, como a eficiência da lavagem inicial, as características do sistema de cultivo ou limitações metodológicas na remoção de estruturas aderidas.

As amostras coradas e observadas ao microscópio óptico revelaram estruturas compatíveis com formas amebóides, cistos e larvas parasitárias. A detecção desses elementos reforça a importância da higienização correta das hortaliças, evidenciando os riscos associados ao consumo de alimentos crus sem adequada sanitização. Esses resultados corroboram a literatura científica, que destaca a higienização como etapa fundamental na prevenção de doenças de transmissão alimentar.

Figura 1 – Visualização microscópica de microrganismos presentes na água da primeira lavagem de hortaliças provenientes de cultivo convencional.



Fonte: autores (2025).

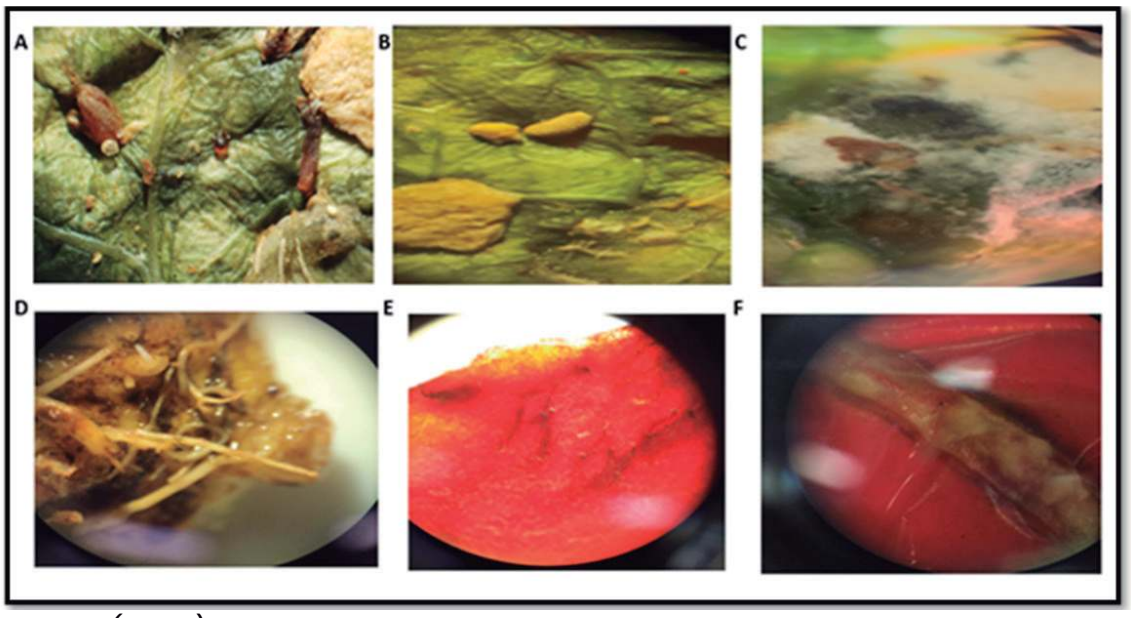
A técnica de sedimentação espontânea, descrita por Hoffman, Pons e Janer (1934) e adaptada para esta prática, monstrou-se de fácil execução e eficaz para fins didáticos, permitindo a observação de materiais particulados e estruturas parasitológicas, como ovos e larvas, ainda que sem confirmação taxonômica. Apesar dessa limitação, a visualização direta dos agentes microbiológicos teve impacto significativo nos estudantes, ao tornar perceptível uma dimensão da contaminação raramente explorada de forma tão concreta no processo formativo.

A análise parasitológica realizada em aula reforça a necessidade de práticas adequadas na manipulação de alimentos e hortaliças no cotidiano, evidenciando que métodos corretos de higienização contribuem para a redução da carga microbiana e prevenção de doenças transmitidas por água e alimentos (Brasil, 2021). Além disso, a atividade demonstrou o potencial das práticas laboratoriais no desenvolvimento de habilidades técnicas e analíticas, permitindo aos discentes reconhecer agentes etiológicos e propor estratégias preventivas mais eficazes. A vivência prática fortaleceu a capacidade de monitoramento e investigação epidemiológica, ampliando a precisão na interpretação dos dados e na formulação de medidas sanitárias.

3.2. ANÁLISE MACROSCÓPICA COM ESTEREOMICROSCÓPIO (LUPA)

A análise macroscópica de alimentos deteriorados, como vegetais e hortaliças (Figura 2), realizada com o auxilio do estereomicroscópio (lupa), evidenciou que os processos de contaminação e degradação ultrapassam a superfície visível dos alimentos. Esse aspecto foi especialmente notorio na imagem 2E, em que se observaram ramificações escurecidas nas amostras de beterraba, indicativas de deterioração fúngica em camadas internas do tecido vegetal.

Figura 2 – Amostras de vegetais deteriorados analisadas em estereomicroscópio, incluindo couve (A-B), maxixe (C), raiz de hortaliça (D), beterraba (E) e tomate (F), trazidas pelos discentes para observação macroscópica.



Fonte: autores (2025).

Essa atividade proporcionou aos estudantes uma compreensão ampliada dos riscos associados ao consumo de alimentos visualmente comprometidos, estimulando o senso crítico e reforçando a importância de práticas educativas baseadas em evidências. A observação direta das estruturas de degradação fomentou discussões sobre boas práticas no preparo e armazenamento dos alimentos, além de destacar o valor de metodologias acessíveis e aplicáveis à vigilância sanitária.

A utilização do estereomicroscópio mostrou-se uma ferramenta pedagógica eficaz, permitindo a observação de estruturas compatíveis com filamentos fúngicos e outros sinais de deterioração, inclusive em alimentos cuja aparência externa sugeria contaminação superficial. Essa constatação contribuiu para desconstruir práticas domésticas comuns, como a remoção apenas das partes "visivelmente" comprometidas, demonstrando que o comprometimento microbiológico costuma ser mais profundo e disseminado.

A coleta das amostras pelos próprios discentes favoreceu o engajamento ativo no processo investigativo, estabelecendo uma conexão direta entre o conteúdo acadêmico e o cotidiano. Essa vivência consolidou conhecimentos técnicos em microbiologia e segurança alimentar, ao mesmo tempo em que promoveu reflexões sobre fatores socioeconômicos que influenciam o consumo e armazenamento de alimentos, a percepção de risco pela população e as limitações no acesso a condições adequadas de conservação.

A experiência também se articulou com os princípios da vigilância sanitária e da atenção primária à saúde, fortalecendo nos discentes a compreensão de seu papel como futuros gestores, educadores e agentes de transformação social. A interdisciplinaridade promovida pela atividade favoreceu o diálogo entre áreas fundamentais, como vigilância sanitária, educação em saúde e políticas públicas.

Ao compartilhar os resultados com a comunidade acadêmica e grupos locais, os estudantes fortaleceram sua formação crítica e contribuíram para a disseminação de informações sobre segurança alimentar, incentivando a adoção de medidas preventivas e o descarte adequado de alimentos contaminados. Ademais, a experiência demonstrou o potencial de metodologias simples, de baixo custo e alta aplicabilidade no ensino das ciências da saúde, aproximando os discentes das práticas concretas de investigação e promovendo uma perspectiva territorializada e comunitária dos problemas sanitários. Dessa forma, a atividade revelou-se uma estratégia eficaz na formação de profissionais sanitaristas críticos, reflexivos e proativos na promoção da segurança alimentar, na vigilância em saúde e na construção de práticas sustentáveis e socialmente comprometidas.

3.3. ANÁLISE DOS RELATÓRIOS E PERCEPÇÕES DOS DISCENTES

Os relatórios produzidos pelos discentes sobre a aula prática evidenciam que a atividade no laboratório foi uma ferramenta eficaz de aprendizagem e de avaliação formativa. Os estudantes demonstraram capacidade de articular teoria e prática, aplicando conceitos de vigilância sanitária

e microbiologia ao contexto da Saúde Coletiva. Além disso, desenvolveram habilidades de observação científica, descrição de resultados e de reflexão crítica sobre hábitos de higiene e práticas seguras no consumo de alimentos.

Como parte do processo avaliativo, realizou-se uma análise qualitativa dos relatos, a partir da qual foi construída uma nuvem de palavras (Figura 3) que sintetiza os principais conceitos, percepções e aprendizados consolidados durante a atividade. Termos como "contaminação", "microrganismos", "higienização", "visualização" e "segurança alimentar" foram altamente recorrentes, indicando que os discentes reconheceram de forma consistente a inter-relação entre os conteúdos microbiológicos e as práticas cotidianas de prevenção em saúde coletiva.

Figura 3 – Nuvem de palavras com os conceitos e aprendizados mais frequentes nos relatórios dos discentes após a atividade prática.



Fonte: autores, elaboração Infogram (2025)

Os resultados demonstraram avanços significativos na compreensão dos impactos das Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) e das estratégias preventivas em níveis individual e coletivo — aspectos essenciais para a formação de profissionais comprometidos com a promoção da saúde e a gestão de riscos sanitários.

A análise qualitativa dos relatos revelou percepções significativas sobre o processo de aprendizagem. Os depoimentos indicaram não apenas o alcance dos objetivos pedagógicos, mas também a construção de uma reflexão crítica sobre os cuidados na manipulação de alimentos e o papel da Saúde Coletiva na prevenção de doenças.

Trechos selecionados dos relatos ilustram essa percepção:

• **D1:** "Foi uma oportunidade muito boa de aprender sobre coisas que usamos no dia a dia, mas às vezes não prestamos atenção."

• **D2:** "Foi interessante ver que os vegetais que pareciam limpos tinham microrganismos visíveis na água."

• **D3:** "Fiquei impressionado com o que vi na lente, dava pra ver muita sujeira, mesmo quando a alface parecia limpa."

• **D4:** "A gente lava as coisas, mas nunca pensa se realmente está tirando tudo."

• **D5:** "Esse tipo de aula é essencial pra gente que vai trabalhar com educação em saúde e vigilância."

• **D6:** "Foi uma experiência que com certeza levarei para a vida profissional."

Esses depoimentos evidenciam o impacto pedagógico da prática e o fortalecimento da consciência crítica dos estudantes quanto à contaminação invisível dos alimentos. Também demonstram o papel transformador da educação em saúde como ferramenta para mudanças de comportamento e promoção de hábitos alimentares mais seguros.

Para complementar a análise dos relatos, foi elaborado um infográfico (Figura 4) que sintetiza os principais aprendizados identificados, organizados em seis eixos temáticos:

(1) percepção do mofo e dos riscos invisíveis;
(2) importância da lavagem com hipoclorito;
(3) reflexão sobre as técnicas corretas de higienização;
(4) comparação entre cultivo convencional e hidropônico;
(5) relevância da prática laboratorial como estratégia pedagógica;
(6) valorização da atividade para a formação no campo da Saúde Coletiva.

Figura 4 – Síntese dos aprendizados mais recorrentes dos discentes, organizados em seis categorias, evidenciando a relação entre teoria, prática e educação em saúde coletiva.



Fonte: autores, elaboração Infogram (2025)

Essa sistematização reforça a importância das metodologias ativas na consolidação dos saberes, contribuindo para a formação crítica e a atuação qualificada dos discentes em contextos intersetoriais voltados à promoção da saúde e à prevenção de doenças de origem alimentar. A atividade, ao revelar os "riscos invisíveis" dos alimentos, provocou reflexões sobre o cuidado, a responsabilidade coletiva e a necessidade de transformação das práticas cotidianas em direção a uma cultura de segurança alimentar e saúde pública.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada evidencia o potencial pedagógico das atividades experimentais no ensino superior, especialmente no campo da microbiologia e da Saúde Coletiva. Além de desenvolver competências técnicas, a prática fomentou postura crítica, investigativa e ética nos futuros profissionais de saúde.

Ao comparar sistemas de cultivo e métodos de higienização os estudantes compreenderam a relevância dos "riscos invisiveis" e suas implicações para a saúde pública. Constatou-se que práticas investigativas laboratoriais no currículo promovem aprendizagens significativas, engajamento e consciência cidadã em segurança alimentar.

Para o ensino superior de Biologia e áreas afins, essa prática evidencia que inserir atividades investigativas laboratoriais no currículo favorece aprendizagens mais significativas, promove engajamento e consciência sobre a responsabilidade cidadã no contexto da segurança alimentar.

Recomenda-se a ampliação dessa metodologia para outros cursos e níveis de ensino, inclusive na Educação Básica, visto que os princípios de investigação, higiene e crítica social são universais e relevantes além do ambiente universitário. Também sugere-se articulação com projetos de extensão, políticas educativas locais e formação contínua de professores, para fortalecer a disseminação dessas práticas e garantir impacto duradouro na cultura de prevenção de doenças alimentares.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Contaminantes em alimentos**. Brasília: ANVISA, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/contaminantes. Acesso em: 17 jul 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. **Vigilância epidemiológica das doenças de transmissão hídrica e alimentar: manual de treinamento** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. 196p. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-transmitidas-por-alimentos-dta/manual_dtha_2021_web.pdf Acesso em: 29 ago 2025.

COELHO, A. R SILVA, J. F; ALMEIDA, M. C. S. et al. Segurança alimentar e práticas preventivas na saúde coletiva. **Revista Brasileira de Epidemiologia,** 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbepid. Acesso em: 29 jul 2025.

DOMENE, S. M. Á; AGOSTINI, K. ALMEIDA, G. N. P.De. et al. Segurança alimentar: reflexões sobre um problema complexo. **Estudos Avançados,** v. 37, n. 109, p. 181–206, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2023.37109.012. Acesso em: 10 jul 2025.

HOFFMANN, W. A; PONS, J. A; JANER, J. L. The sedimentation concentration method in Schistosomiasis mansoni. **Puerto Rico Journal of Public Health and Tropical Medicine,** v. 9, p. 283–289, 1934.

MARIAH, S; SARI, A. Revitalizing the role of teachers in practice learning to increase vocational students' readiness. **Journal of Physics: Conference Series,** v. 1273, n. 1, , 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1088/1742-6596/1273/1/012039. Acesso em: 30 jun 2025.

MCCALLION, S; BEACOM, E; DEAN, M. et al. Interventions in food business organisations to improve food safety culture: a rapid evidence assessment. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 64, n. 7, p. 1–19, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1080/10408398.2024.2403004. Acesso em: 30 maio 2025.

OSAFO, R; BALALI, G. I; amissah-reynolds, P.K. et al. Microbial and parasitic contamination of vegetables in developing countries and their food safety guidelines. **Journal of Food Quality**, v. 2022, p. 1–24, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1155/2022/4141914. Acesso em: 26 maio 2025.

SANTOS, M. I; OLIVEIRA, F. B; RAMOS, J. One Health perspectives on food safety in minimally processed vegetables and fruits: from farm to fork. **Microorganisms,** v. 11, n. 12, p. 2990, 2023. Disponível em: https://www.mdpi.com/2076-2607/11/12/2990. Acesso em: 30 maio 2025.

SCHIRMER, M; PICANÇO, N. F. M; FARIA, G. R. A. P. Importance of training in ensuring the hygiene-sanitary quality of lettuce salads served in nursery schools. **Brazilian Journal of Food Technology,** v. 22, , 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1981-6723.28218. Acesso em: 30 maio 2025.

SHARMA, A; THAKUR, K; KAPOOR, D. S; et al Promoting deeper, meaningful learning in the contemporary educational landscape. In: CALHOUN, C. F. (ed.). The impact and importance of instructional design in the educational landscape. Hershey: **IGI Global Scientific Publishing.** p. 112–152, 2023. Disponível em: https://www.igi-global.com/chapter/promoting-deeper-meaningful-learning-in-the-contemporary-educational-landscape/329396. Acesso em: 12 jun 2025.

SILVA, L. G. B; SILVA, L. M. B. Da. et al. Prevalência de estruturas parasitárias de protozoários e de helmintos em hortaliças comercializadas em barracas de rua no município de Crato–CE, Brasil. **Saúde (Santa Maria),** v. 44, n. 3, p. 55–62, 2019. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/revistasaude/article/view/29982. Acesso em: 18 jul 2025.

TOASSI, R. F. C.; LEWGOY, A. M. B. **Inovação na formação interdisciplinar em saúde:** a experiência intercurricular da UFRGS na Unidade de Saúde da Família Divisa. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/130520/000955642.pdf. Acesso em: 30 jul 2025.

TROPEA, A. Microbial contamination and public health: an overview. **International Journal of Environmental Research and Public Health,** v. 19, n. 12, p. 7441, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ijerph19127441. Acesso em: 12 jun 2025.