



## Alimentação Escolar da Rede Municipal de Francisco Beltrão: Implantação de Ações para Melhoria da Qualidade

### School Meals in the Municipal Network of Francisco Beltrão: Implementation of Actions to Improve Quality

Jhennifer Cristina Serafim Battisti<sup>1</sup>, Fabiane Picinin de Castro Cislaghi<sup>2</sup>,  
Andréa Cátia Leal Badaró<sup>3</sup>

#### RESUMO

A alimentação desempenha um papel crucial no bem-estar humano e tem o potencial de influenciar hábitos ao longo da vida. Cada vez mais, enfatiza-se a importância de uma alimentação adequada durante a infância e adolescência, priorizando a segurança sanitária dos alimentos. Este projeto teve como objetivo analisar a estrutura física das escolas, o conhecimento das cozinheiras sobre as Boas Práticas de Manipulação (BPM) e a qualidade microbiológica da alimentação servida diariamente nas escolas municipais de Francisco Beltrão-PR. Para coletar dados, foi utilizado um checklist para avaliar as instalações das escolas e realizadas análises laboratoriais das amostras de alimentos servidos na merenda escolar, nos laboratórios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Com base nas informações obtidas, foi ministrado um curso de BPM para todas as cozinheiras das escolas municipais. Ao avaliar o checklist, observou-se que todas as escolas apresentaram alguma forma de irregularidade em sua estrutura, o que pode comprometer a manipulação adequada e segura dos alimentos. No entanto, nas análises microbiológicas, todas as amostras estavam em conformidade com os padrões estabelecidos pela legislação. Espera-se que os dados obtidos possam inspirar ações futuras com o objetivo de aprimorar a qualidade da alimentação escolar na rede municipal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimentação escolar; Análise microbiológica de alimentos; Boas Práticas de Manipulação.

#### ABSTRACT

Food plays a crucial role in human well-being and has the potential to influence lifelong habits. Increasingly, the importance of adequate nutrition during childhood and adolescence is emphasized, prioritizing food safety. This project aimed to analyze the schools' infrastructure, the cooks' knowledge of Good Handling Practices (GMP) and the microbiological quality of the food served daily in municipal schools in Francisco Beltrão-PR. To collect data, a checklist was used to evaluate school facilities and laboratory analyzes of food samples served in school meals were carried out in the laboratories of the Federal Technological University of Paraná (UTFPR). Based on the information obtained, a BPM course was given to all cooks in municipal schools. When evaluating the checklist, it was observed that all schools presented some form of irregularity in their structure, which could compromise the adequate and safe handling of food. However, in microbiological analyses, all samples complied with the standards established by legislation. It is hoped that the data obtained can inspire future actions with the aim of improving the quality of school meals in the municipal network..

**KEYWORDS:** School meals; Microbiological analysis of food; Good Handling Practices.

<sup>1</sup> Bolsista PROREC / Fundação Araucária. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil. E-mail: jhenniferbattisti@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 5582203170353806.

<sup>2</sup> Docente no Curso Engenharia de Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil. E-mail: fabianecastro@utfpr.edu.br. ID Lattes: 8224031106724853.

<sup>3</sup> Orientadora, Docente no Curso Engenharia de Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, Paraná, Brasil. E-mail: andreabadaro@utfpr.edu.br. ID Lattes: 7487600889349104.



## INTRODUÇÃO

No Brasil, as crianças do ensino fundamental e creches são beneficiadas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que desempenha um papel vital na alimentação escolar (CARVALHO et al., 2021). Gerenciado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), o PNAE teve suas responsabilidades ampliadas pela Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009, garantindo a alimentação como um direito do aluno e um dever do Estado (Artigo 3º). Seu gerenciamento é complexo, envolvendo União, Estados, Municípios, Conselhos e estabelecimentos de ensino. No entanto, a gestão transparente e eficaz é essencial, pois impacta profundamente a sociedade (SANTOS et al., 2016).

O PNAE tem como objetivo fornecer uma alimentação de qualidade, saudável, diversificada, equilibrada e segura, atendendo às necessidades nutricionais de crianças, adolescentes e adultos na educação básica. Isso é alcançado por meio de ações de educação alimentar e nutricional, bem como pela oferta de refeições que supram essas necessidades durante o período escolar. Para garantir a qualidade, é fundamental seguir as normas da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2014) na produção dos alimentos.

Para padronizar os procedimentos e apoiar os manipuladores de alimentos, os serviços de alimentação escolar devem adotar as Boas Práticas de Fabricação (BPF) conforme preconizado pela RDC nº 216/2004. Essas normas, regulamentadas pela legislação brasileira, visam garantir a higiene e segurança desde a matéria-prima até o produto final, com avaliação por meio de inspeções e verificações (BRASIL, 2004).

Apesar da existência dessas diretrizes, ainda há inadequações na segurança durante a preparação de alimentos nas cantinas escolares, o que pode resultar em problemas alimentares, incluindo doenças transmitidas por alimentos, com consequências graves, até mesmo fatais (DESAI; ARONOFF, 2020). Isso é particularmente crítico em locais com grandes volumes de produção de alimentos, como restaurantes, creches, lanchonetes e escolas.

Conforme destacado por Santana e colaboradores (2009), a maioria das irregularidades encontradas nas escolas públicas do Brasil está relacionada, principalmente, a questões organizacionais que abrangem as instalações e resultam da falta de conhecimento da legislação vigente. Diversos estudos realizados ao longo dos anos em várias regiões do país revelaram resultados que indicam um alto risco sanitário, incluindo inadequações nas instalações, higiene dos alimentos, falta de treinamento dos manipuladores e até mesmo contaminação da água utilizada no preparo das refeições (FERRO et al., 2012; CORREIO et al., 2016; BATISTA et al., 2017; RASQUINHA et al., 2017; RIBEIRO et al., 2018; NUNES et al., 2017).

Uma das ferramentas adotadas para verificar a conformidade com as boas práticas de fabricação é o uso de um checklist baseado na RDC 216, que inclui grupos categorizados para avaliar o grau de adequação dos serviços de alimentação (BRASIL, 2002). Nesse contexto, o propósito deste projeto foi avaliar, por meio de um checklist, as boas práticas de fabricação nas cozinhas de creches e escolas da rede pública na cidade de Francisco Beltrão-PR, desempenhar ações que promovam uma melhoria na qualidade final da alimentação escolar do município por meio de aplicação de questionários, realização de curso de Boas Práticas de Manipulação e análises microbiológicas de amostras de alimentos.



## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo abrange tanto abordagens qualitativas quanto quantitativas, pois a pesquisa avaliou as condições das boas práticas de fabricação através de observações qualitativas e realizou um diagnóstico quantitativo, empregando uma lista de verificação (checklist) e análises microbiológicas.

As atividades do projeto de extensão iniciaram-se pela realização reuniões com a Secretária Municipal de Educação, em que foram informados sobre os detalhes do projeto mostrando os objetivos e etapas que surgiriam a seguir.

Em abril de 2023, no Núcleo Regional de Educação de Francisco Beltrão, realizou-se um curso de Boas Práticas de Manipulação (BPM), ministrado pela Professora coordenadora e pela aluna bolsista, tendo como público-alvo todas as cozinheiras das escolas e creches municipais. Dentre os temas abordados incluiu-se epidemiologia e importância das doenças de origem alimentar, fontes de contaminação e transmissão de doenças, higiene pessoal e outros assuntos de interesse ao público. Deve-se destacar que nesta oportunidade foram debatidos os resultados obtidos na aplicação dos questionários e quais pontos eram necessários a aplicação das BPM para melhorias.

Em seguida, procedeu-se à aplicação do checklist em todas as escolas e creches municipais, tanto urbanas quanto rurais, do município. Esse checklist foi elaborado baseado nos requisitos exigidos pela RDC nº 216/2004 da ANVISA (BRASIL, 2004)

Após a conclusão do checklist, deu-se início à coleta de amostras dos alimentos servidos aos alunos com o objetivo de realizar análises microbiológicas. O cardápio do dia era cuidadosamente verificado, e, utilizando embalagens estéreis, procedia-se à coleta de 200 gramas de uma amostra de alimentos da categoria quente (como sopas, risoto e arroz, por exemplo) e outra amostra de alimentos da categoria fria (geralmente, algum tipo de salada).

Posteriormente, essas amostras eram prontamente acondicionadas em caixas isotérmicas para o transporte até o laboratório de Microbiologia da UTFPR. As amostras eram analisadas com o propósito de identificar a presença de *Salmonella* spp. e quantificar *Staphylococcus aureus*, Coliformes totais e Coliformes termotolerantes.

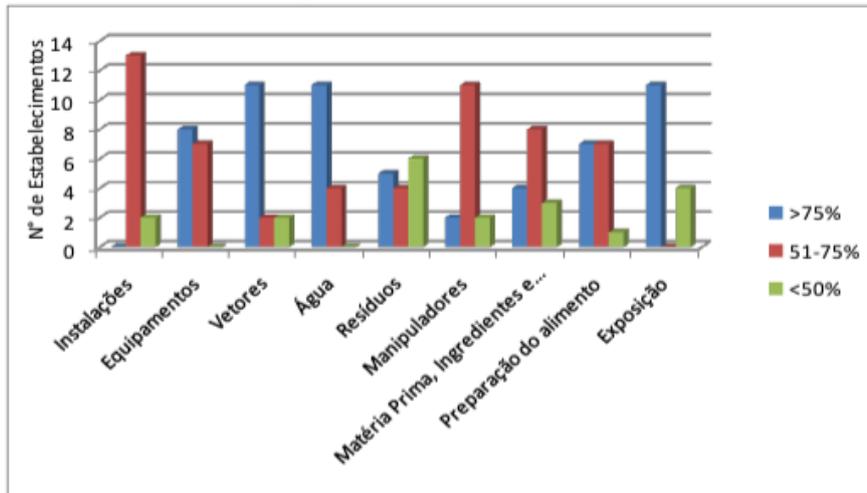
Todos os resultados obtidos até o momento foram devidamente registrados e apresentados por meio de gráficos e tabelas. É importante salientar que, até o presente momento, ainda não foram realizadas coletas de amostras de alimentos em todas unidades da Rede Municipal.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a aplicação da lista de verificação e das observações realizadas nas unidades, foi evidenciado um bom nível de compreensão em relação a questões relacionadas à manipulação e contaminação de alimentos. Por outro lado, ao avaliar a parte física e a estrutura das cozinhas, constatou-se que todas as escolas examinadas apresentavam alguma forma de irregularidade, conforme ilustrado na Figura 1.



Figura 1 – Porcentagem de itens atendidos por blocos das questões sobre BPM nas escolas municipais de Francisco Beltrão-PR



Fonte: Autoria Própria, (2023)

Verificou-se que alguns blocos não alcançaram um nível de adequação de 50% em seus itens, um exemplo disso foi observado no bloco "Manejo de Resíduos", o que é motivo de preocupação, dada a importância de manter as estruturas ligadas às cozinhas em conformidade com a legislação. No que diz respeito ao bloco "Instalações", notou-se que nenhuma das escolas atingiu 75% ou mais de regularidade, e duas delas tinham menos de 50%, destacando a falta de estrutura física nas escolas e creches.

No bloco "Manipuladores", a maioria das escolas obteve uma conformidade entre 51% e 75%, enfatizando a necessidade de realizar treinamentos periódicos sobre a adoção e aplicação das Boas Práticas de Manipulação. É importante lembrar que, embora a responsabilidade pelo ambiente de trabalho recaia sobre os funcionários que o utilizam, alguns aspectos dependem de fatores externos, como os recursos alocados para as escolas e como esses recursos são gerenciados.

O curso de Boas Práticas de Manipulação (BPM), realizado em abril de 2023, proporcionou orientações sobre microbiologia dos alimentos, fontes de contaminação, higiene adequada de utensílios e do ambiente, bem como cuidados no armazenamento. A participação da maioria das funcionárias que trabalham nas cozinhas municipais enriqueceu o curso com perguntas e troca de experiências, ressaltando a importância do trabalho que desempenham.

No que diz respeito às análises microbiológicas, foi constatado que todas as amostras examinadas estão em conformidade com o padrão estabelecido pela IN nº 161/2022 (BRASIL, 2022). É relevante destacar que nenhuma das amostras avaliadas apresentou presença de *Salmonella* spp., o que representa um aspecto muito positivo para a produção da alimentação escolar, destacando a importância de uma manipulação adequada e práticas de higiene pessoal.

Vale ressaltar que, como esta fase do projeto ainda está em andamento, o resultado final ainda não pode ser apresentado. No entanto, os resultados parciais estão disponíveis na Tabela 1.



**Tabela 1 – Resultados obtidos das análises microbiológicas das escolas municipais de Francisco Beltrão**

Amostra	<i>Salmonella</i> spp. em 25g	Coliformes Termotolerantes (NMP.g <sup>-1</sup> )*	Estafilococos Coagulase Positiva (UFC.g <sup>-1</sup> )**
Polenta com Carne	Ausente	<3,0	<10 <sup>2</sup>
Salada de Repolho	Ausente	<3,0	3,3 x 10 <sup>2</sup>
Sopa de Frango	Ausente	<3,0	<10 <sup>2</sup>
Polenta com Carne	Ausente	<3,0	<10 <sup>2</sup>
Salada de Repolho	Ausente	2,3 x 10 <sup>1</sup>	1,6 x 10 <sup>1</sup>
Feijão	Ausente	<3,0	<10 <sup>2</sup>
Feijoada	Ausente	<3,0	<10 <sup>2</sup>
Salada de Pepino	Ausente	1,5 x 10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Risoto	Ausente	<3,0	1,1 x 10 <sup>1</sup>
Couve Refogada	Ausente	<3,0	3,5
Feijão	Ausente	9,2	<10 <sup>2</sup>
Farofa	Ausente	3,6	<10 <sup>2</sup>
Risoto	Ausente	<3,0	<10 <sup>2</sup>
Quirerinha	Ausente	3,6	<10 <sup>2</sup>
Risoto	Ausente	<3,0	<10 <sup>2</sup>
Salada de Alface	Ausente	1,2 x 10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>

\* Número mais provável por grama de amostra

\*\* Unidades formadoras de colônias por grama de amostra

Fonte: Aatoria Própria (2023).

## Conclusão

Os resultados obtidos até o momento evidenciam a carência de estrutura adequada nas cozinhas das escolas e creches, incluindo a ausência de alguns elementos essenciais para realizar as atividades com higiene e segurança. Apesar dessas deficiências, as análises microbiológicas indicam que os alimentos fornecidos aos alunos no município são de boa qualidade e relativamente seguros do ponto de vista sanitário. É crucial destacar, portanto, a relevância do curso de Boas Práticas de Manipulação. Através da realização desse tipo de iniciativa, é possível disseminar informações que auxiliam as cozinheiras na produção diária de uma alimentação escolar de alta qualidade, mesmo em condições desafiadoras de infraestrutura.

## Agradecimentos

Ao CNPq e à Fundação Araucária, pelo apoio financeiro recebido. À PROPPG e PROREC da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, que contribuíram com apoio financeiro e laboratorial para o desenvolvimento científico e tecnológico desta pesquisa. Em especial, a equipe agradece à Secretaria Municipal da Educação e a todos os trabalhadores das escolas e creches da rede municipal de Francisco Beltrão que contribuíram com a coleta de dados e a participação no evento de capacitação.

## Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2002). Resolução Nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/ industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial União**. 2003.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2022). Instrução Normativa - IN nº 161, de 1º de Julho de 2022. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. Publicada no DOU nº 126, de 6 de julho de 2022. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. (2014). **Cartilha Nacional da Alimentação Escolar**. Brasília. Disponível em: <<https://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/960.pdf>>. Acesso em: 15 de setembro de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2004). Resolução da Diretoria Colegiada –RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 set. Seção 1, p. 25

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. (2018). **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil**. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/junho/18/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>>. Acesso em: 15 de setembro de 2023

CARVALHO, G.C.G.; MORAIS, I.B. de A.; OLIVEIRA, G. A. L. de & VENDRAMETTO, O. (2021). School food council (CAE): the challenges faced by councilors. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p.1-11. DOI: 10.33448/rsd-v10i3.13405. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13405>>.

DESAI, A.N. & ARONOFF, D.M. (2020). Food Safety and COVID-19. **JAMA**. v. 323, n.19, p.1982. doi:10.1001/jama.2020.5877. Disponível em:<<https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2764560>>. Acesso em 15 de setembro de 2023.

FERRO, L.L.; FIALHO, C.J.; PIRES, C.R.F; TELES, N.B. & SANTOS, V.F. (2012). Condições higiênico-sanitárias de Unidades de Alimentação e Nutrição de escolas públicas do estado do Tocantins. **Segurança Alimentar Nutrição**. v. 25, n.2, p.118-130.

SANTANA, N.G.;ALMEIDA, R.C.C.;FERREIRA, J.S. & ALMEIDA, P.F(2009). Microbiological quality and safety of meals served to children and adoption of good manufacturing practices in public school catering in Brazil. **Food Control**, v.20, p. 255-261.

SANTOS, S.R.; COSTA, M.B. & BANDEIRA, G.T.P. (2016). As formas de gestão do programa nacional de alimentação escolar (PNAE). **Revista Saúde Pública**, v. 18, n. 2, p. 311-320.