

# Avaliação qualitativa das preparações do cardápio em uma instituição federal de ensino de Minas Gerais.

*Qualitative evaluation of menu preparations in a federal educational institution in Minas Gerais.*

Lívia Kemily de Sá Fortes<sup>1</sup>, Tamires Regiane Silva Coelho<sup>1</sup>, Renata de Souza Ferreira<sup>1</sup> e Marilene Guimarães<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Barbacena, Barbacena, Minas Gerais, Brasil.

## Resumo:

A alimentação escolar de qualidade é fundamental para garantir o crescimento e desenvolvimento adequados dos alunos. Os cardápios devem seguir as diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), assegurando refeições saudáveis e aceitas pelos estudantes. Este estudo objetivou avaliar a qualidade das preparações do cardápio do almoço oferecido em uma instituição pública federal de ensino durante o semestre letivo de 2023.1. Para isso, utilizou-se o método de Análise Qualitativa das Preparações do Cardápio Escolar (AQPC Escola). As preparações culinárias foram classificadas em: alimentos “recomendados”, promotores da saúde, e alimentos “controlados”, que podem representar risco à saúde. Os alimentos da categoria “recomendados” apresentaram alta frequência de cereais, pães, massas e vegetais amiláceos (100%), carnes e ovos (100%), leguminosas (100%), saladas (95,5%), frutas *in natura* (88,8 %) e vegetais não amiláceos (83,1 %), e baixa de leite e derivados (20,2%) e alimentos integrais (16,9%). Entre os itens da categoria “controlados”, observou-se baixa frequência de cereais matinais, bolos e biscoitos (0%), bebida com baixo teor nutricional (0%), alimentos concentrados, em pó ou desidratados (6,7%), embutidos ou produtos cárneos industrializados (9%), preparações com açúcar adicionado e produtos com açúcar (10,1%), preparação com cor similar na mesma refeição (11,2 %) e alimentos industrializados semiprontos ou prontos (27 %), e alta para enlatados e conservas (50,6%) e frituras, carnes gordurosas e molhos gordurosos (77,5%) e alimentos flatulentos e de difícil digestão (100%). Os resultados indicam boa qualidade nutricional dos cardápios, apontando a necessidade de ajustes pontuais para maior adequação da alimentação ofertada aos alunos.

**Palavras-chave:** Alimentação escolar; Qualidade nutricional; Cardápio escolar; Método AQPC.

## Abstract:

*Quality school meals are essential to ensure proper growth and development of students. Menus must comply with the guidelines of the National School Feeding Program (PNAE), ensuring healthy meals that are well accepted by students. This study aimed to evaluate the quality of the lunch menu preparations offered at a federal public educational institution during the 2023.1 academic semester. For this purpose, the Qualitative Analysis of School Menu Preparations (AQPC School) method was Applied. Culinary preparations were classified as: “recommended” foods, which promote health, and “controlled” foods, which may pose a health risk. Foods in the “recommended” category showed high frequency of cereals, breads, pasta and starchy vegetables (100%),*

meats and eggs (100%), legumes (100%), salads (95.5%), fresh fruits (88.8%) and non-starchy vegetables (83.1%), but a low frequency of “milk and dairy products” (20.2%) and “whole foods” (16.9%). Among items in the “controlled” category, low frequency was observed for breakfast cereals, cakes and cookies (0%), low nutritional beverages (0%), concentrated, powdered or dehydrated foods (6.7%), processed or industrialized meat products (9%), preparations with added sugar and sugary products (10.1%), preparations with a similar color in the same meal (11.2%) and semi-prepared or ready-to eat processed foods (27%). Conversely, high frequencies were found for “flatulent and difficult-to-digest foods” (100%), “canned and preserved foods” (50.6%) “fried foods, fatty meats and fatty sauces” (77.5%) and flatulent and difficult-to-digest foods (100%). The results indicate good nutritional quality of the menus, highlighting the need for specific adjustments to better align the meals offered to students.

**Keywords:** School feeding; Nutritional quality; School menu; AQPC method.

## 1. Introdução

A ingestão adequada de nutrientes é fundamental para o funcionamento do metabolismo, influenciando o desenvolvimento físico e cognitivo, bem como a prevenção e o tratamento de enfermidades (Santos, 2020). Nesse contexto, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) destaca-se por assegurar a oferta de refeições que atendam às necessidades nutricionais dos alunos e promovam a educação alimentar e nutricional (EAN), contribuindo para o crescimento e desenvolvimento adequados, o rendimento escolar, a adoção de hábitos alimentares saudáveis e a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) (Brasil, 2020). O programa é um dos maiores do mundo, atendendo cerca de 40 milhões de alunos da educação básica pública em todo o país (Brasil, 2020).

A gestão do PNAE é de responsabilidade do nutricionista, que garante a segurança alimentar e nutricional dos estudantes. Entre suas funções estão a elaboração e a execução de cardápios nutritivos e equilibrados, conforme as diretrizes do programa (Brasil, 2020), a promoção de hábitos alimentares saudáveis e a gestão eficaz da unidade de alimentação e nutrição escolar (UAN) (Brasil, 2018).

A qualidade nutricional do cardápio pode ser verificada por meio de métodos que assegurem a oferta de alimentação saudável, em conformidade com o previsto pelo PNAE. Dentre eles, destaca-se o Método de Avaliação da Qualidade do Cardápio Escolar (AQPC Escola), uma técnica específica para cardápios escolares proposta por Veiros e Martinelli (2012). Esse método é derivado do AQPC, instrumento de análise de cardápios para coletividades, e classifica as preparações culinárias em duas categorias nutricionais: alimentos “recomendados”, promotores da saúde, e alimentos “controlados”, que podem representar risco à saúde (Veiros; Proença, 2003).

A avaliação da qualidade dos cardápios escolares justifica-se pela necessidade de assegurar que o PNAE cumpra seu papel de promover a alimentação saudável e a educação alimentar e nutricional. Apesar de sua abrangência, ainda existem desafios na elaboração de

cardápios equilibrados e na utilização de métodos padronizados de análise, como o AQPCC Escola, sobretudo em instituições da rede federal que trabalham com ensino médio integral. Assim, este estudo contribui para suprir lacunas na literatura e aprimorar a gestão do programa. Com base nesse método, o presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade do cardápio de uma instituição da rede federal de ensino localizada no Campo das Vertentes, no estado de Minas Gerais.

## 2. Materiais e Métodos

Trata-se de uma pesquisa exploratória conduzida em uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) de uma escola da rede pública federal de ensino básico, técnico e tecnológico, localizada em um município do interior de Minas Gerais. A unidade serve quatro tipos de refeições por dia, incluindo uma média de 567 almoços diários.

Foi analisado o cardápio do almoço. É do tipo simples, incluindo arroz, feijão, guarnição, prato principal, duas opções de salada simples e sobremesa. O sistema de distribuição é autosserviço e centralizado, com porcionamento parcialmente controlado para prato principal e sobremesa. O período de análise abrangeu integralmente o primeiro período letivo de 2023.

Para análise e tabulação dos dados, foi aplicada a metodologia descrita por Veiros e Martinelli (2012). Os itens dos cardápios foram classificados em duas categorias:

- Recomendados: alimentos benéficos à saúde, incluindo frutas *in natura*, saladas, vegetais não amiláceos, cereais, pães, massas e vegetais amiláceos, alimentos integrais, carnes e ovos, leguminosas, leite e derivados.
- Controlados: alimentos que podem representar risco à saúde, como preparações com açúcar adicionado, produtos açucarados, embutidos ou produtos cárneos industrializados, alimentos industrializados semiprontos ou prontos, enlatados e conservas, alimentos concentrados, em pó ou desidratados, cereais matinais, bolos e biscoitos, alimentos flatulentos e de difícil digestão, bebidas com baixo valor nutricional, preparações com cores semelhantes na mesma refeição, frituras, carnes gordurosas e molhos gordurosos.

Os ingredientes das preparações foram analisados individualmente, e as informações foram organizadas em planilhas do Excel®, permitindo calcular a frequência absoluta e relativa de cada item ao longo de todo o período avaliado. Segundo Veiros e Martinelli (2012), recomenda-se que os alimentos “controlados” sejam ofertados em frequência igual ou inferior a 20%; valores superiores indicam necessidade de ajustes no cardápio.

Além disso, o cardápio foi classificado, de acordo com a ocorrência de aparecimento dos critérios citados acima, adaptado dos critérios de avaliação do AQPC-Bufê (Prado *et al.*, 2013). Para tal análise, foram criadas duas tabelas no programa Excel, onde dividimos os alimentos “recomendados” e “controlados”. Para os alimentos recomendados foram considerados “Ótimo” (frequência  $\geq 90\%$ ), “Bom” (75 a 89%), “Regular” (50 a 74%), “Ruim” (25 a 49%) e “Péssimo” ( $<25\%$ ). Para os alimentos controlados foram considerados “Ótimo” ( $\leq 10\%$ ), “Bom” (11 a 25%), “Regular” (26 a 50%), “Ruim” (51 a 75%), e “Péssimo” ( $>75\%$ ) (PRADO *et al.*, 2013).

### 3. Resultados e Discussão

Foram analisados 89 cardápios de almoço, correspondentes à totalidade dos dias letivos do primeiro semestre letivo de 2023. A frequência mensal dos alimentos recomendados e controlados foi calculada e apresentada nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Das preparações categorizadas como “recomendadas” tiveram frequência categorizada como “ótima”: Cereais, pães, massas e vegetais amiláceos (100%), Carnes e ovos (100%), Leguminosas (100%) e Saladas (95,5%). Foi classificado com frequência “Bom”: Frutas *in natura* (88,8 %) e Vegetais não amiláceos (83,1 %). E considerado como “Péssimo”: Leite e derivados (20,2 %) e Alimentos integrais (16,9 %) (Tabela 1), conforme critérios estabelecidos por Prado *et al* (2013).

Observa-se que três grupos de alimentos alcançaram 100% de frequência: “cereais, pães, massas e vegetais amiláceos”, “carnes e ovos” e “leguminosas”. Guioti (2023) e Aniceto *et al.* (2023), em estudo realizado em escolas públicas no interior do Rio Grande do Sul e no interior do Rio de Janeiro, encontraram resultados semelhantes, exceto para “carnes e ovos” (97%), no estudo de Guioti (2023). A elevada oferta desses alimentos reflete a cultura alimentar brasileira, baseada na combinação de arroz (cereal) e feijão (leguminosa), com carne ou ovo como fonte proteica. Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2017–2018 indicam que o consumo de arroz e feijão representa cerca de um quarto da alimentação dos brasileiros, constituindo uma fonte de proteína de excelente qualidade (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020).

Tabela 1. Frequência de alimentos “recomendados” nos cardápios de almoço do ensino médio em uma instituição federal de ensino de Minas Gerais, 2023.

| Meses     | Nº de dias | Frutas <i>in natura</i> | Saladas      | Vegetais não amiláceos | Cereais, pães, massas e vegetais amiláceos | Alimentos integrais | Carnes e Ovos | Leguminosas | Leite e derivados |
|-----------|------------|-------------------------|--------------|------------------------|--|---------------------|---------------|-------------|-------------------|
| Fevereiro | 2          | 100% (n=2)              | 100% (n=2)   | 50% (n=1)              | 100% (n=2)                                 | 50% (n=1)           | 100% (n=2)    | 100% (n=2)  | 0% (n=0)          |
| Março     | 23         | 96% (n=22)              | 96% (n=22)   | 78% (n=18)             | 100% (n=23)                                | 9% (n=2)            | 100% (n=23)   | 100% (n=23) | 17% (n=4)         |
| Abril     | 17         | 94% (n=16)              | 100% (n=17)  | 82% (n=14)             | 100% (n=17)                                | 18% (n=3)           | 100% (n=17)   | 100% (n=17) | 24% (n=4)         |
| Maió      | 17         | 82% (n=14)              | 94% (n=16)   | 82% (n=14)             | 100% (n=17)                                | 24% (n=4)           | 100% (n=17)   | 100% (n=17) | 18% (n=3)         |
| Junho     | 20         | 85% (n=17)              | 90% (n=18)   | 95% (n=19)             | 100% (n=20)                                | 20% (n=4)           | 100% (n=20)   | 100% (n=20) | 20% (n=4)         |
| Julho     | 10         | 80% (n=8)               | 100% (n=10)  | 80% (n=8)              | 100% (n=10)                                | 10% (n=1)           | 100% (n=10)   | 100% (n=10) | 30% (n=3)         |
| TOTAL     | 89         | 88,8% (n=79)            | 95,5% (n=85) | 83,1% (n=74)           | 100% (n=89)                                | 16,9% (n=15)        | 100% (n=89)   | 100% (n=89) | 20,2% (n=18)      |

Fonte: autores

A presença de frutas *in natura* apresentou resultado satisfatório, estando presente em 88,8% das refeições avaliadas. Em contraste, estudo realizado em uma escola estadual de ensino médio integral, no município da Bahia, durante 20 dias letivos, avaliou três refeições diárias e identificou a oferta de frutas em apenas 35% dos dias (Novaes, Santana & Almeida, 2023). O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) recomenda que, para alunos em regime de período integral, sejam ofertadas frutas *in natura* em, pelo menos, quatro dias da semana (BRASIL, 2020), assegurando adequada fonte de minerais, vitaminas, fibras e compostos antioxidantes (Verruck; Prudencio; Silveira, 2018).

O grupo das saladas foi registrado em 85 dias (95,5%). Em contrapartida, Soares *et al.* (2015), ao analisarem os cardápios de 46 escolas municipais do Rio de Janeiro, observaram frequência de 20% nas refeições planejadas e 26,7% naquelas efetivamente executadas.

Quanto às preparações do grupo de vegetais não amiláceos, verificou-se presença em 83,1% dos dias do semestre. Considerado o período de fevereiro a maio, composto por 59 dias, 47 incluíram a oferta desses alimentos. Situação semelhante foi observada por Silva *et al.* (2016) em escolas públicas do Rio de Janeiro, nas quais, durante 60 dias de acompanhamento, 46 registraram a presença do referido grupo.

Exceção foi observada nos itens “leite e derivados” (20,2%) e “alimentos integrais” (16,9%). A escola avaliada atende a alunos em período integral e oferta 3 refeições diárias. Para este estudo, foi avaliado somente as preparações da refeição principal. Mas alimentos como “leites e derivados” são ofertados nas pequenas refeições. Ademais, é contraindicado a oferta de “leite e derivados” (alimentos fonte de cálcio) na mesma refeição dos alimentos fonte de ferro (refeições principais contendo carnes, ovos, leguminosas), tendo em vista que o consumo concomitante destes dois nutrientes (ferro e cálcio) na mesma refeição, reduz a biodisponibilidade de ambos (Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar de Santa Catarina - CECANE – SC , 2012). Por outro lado, é fundamental garantir a oferta do grupo de “leite e derivados” em outra refeição, tendo em vista que são as fontes mais biodisponíveis de cálcio dietético, nutriente essencial para formação óssea (Aniceto *et al.*, 2023).

Verificou-se que 16,9% das refeições incluíam alimentos integrais, indicando desempenho superior ao observado por Novaes, Santana e Almeida (2023). Esses autores analisaram o cardápio de novembro de 2019 do ensino médio em uma escola estadual de Jequié, Bahia, abrangendo três refeições diárias ao longo de 20 dias letivos (lanche da manhã, almoço e lanche da tarde), e constataram ausência de alimentos integrais. Apesar da maior oferta identificada neste estudo, sua presença ainda é limitada, considerando que esses alimentos

contribuem para o funcionamento intestinal, o controle do diabetes, a redução dos níveis de colesterol e desempenham diversas outras funções nutricionais importantes (Brasil, 2011).

Das preparações categorizadas como “controladas” tiveram frequência categorizada como “ótima”: Cereais matinais, bolos e biscoitos (0%), Bebida com baixo teor nutricional (0%), Alimentos concentrados, em pó ou desidratados (6,7%), Embutidos ou produtos cárneos industrializados (9%) e Preparações com açúcar adicionado e produtos com açúcar (10,1%). Foi classificado com frequência “Bom”: Preparação com cor similar na mesma refeição (11,2 %). Foi classificado com frequência “Regular”: Alimentos industrializados semiprontos ou prontos (27 %) e Alimentos em conserva (50,6 %). E considerado como “Péssimo”: Frituras, carnes e molhos gordurosos (77,5 %) e Alimentos flatulentos e de difícil digestão (100 %) (Tabela 2), conforme critérios estabelecidos por Prado *et al* (2013).

Os dados indicam que os “alimentos flatulentos e de difícil digestão” foram os mais frequentes entre os alimentos controlados, com 100% de ocorrência, resultado explicado pela oferta diária de feijão, alimento base do almoço no Brasil (BRASIL, 2014). Resultado semelhante foi observado por Silva *et al.* (2016) em escolas públicas do Rio de Janeiro, com frequência de 96,66% ao longo de 60 dias de análise. É importante destacar que a técnica de remolho apresenta benefícios na redução de substâncias causadoras de flatulência (Fernandes; Dutra; Proença, 2007).

O grupo “frituras, carnes gordurosas e molhos gordurosos” apresentou frequência de 77,5%. Esse valor difere do observado por Balestrin (2019), que avaliou 19 dias letivos em uma escola de ensino fundamental em Caiçara, RS, e registrou incidência de 21%. A presença de gordura nas preparações contribui para maior suculência (Ferreira *et al.*, 2023). Contudo, o consumo excessivo de gorduras saturadas, presentes principalmente em alimentos fritos e carnes gordurosas, está associado ao aumento do risco de doenças cardiovasculares (Brasil, 2014). Nesse sentido, recomenda-se priorizar cortes magros de carne, peixes e partes de frango sem pele (Veiros; Martinelli, 2012).

Ainda com base no estudo de Balestrin (2019), observou-se diferença significativa nos percentuais de “enlatados e conservas”, com 11% na referida pesquisa e 50,6% no presente estudo, indicando maior oferta na atual análise. A indústria alimentícia utiliza altos teores de sódio para conservar esses produtos (Cezar; Vicenzi; Alves, 2019), o que justifica a recomendação de reduzir o uso de conservas nos cardápios escolares.

Tabela 2. Frequência de alimentos “controlados” nos cardápios de almoço do ensino médio em uma instituição de ensino federal de Minas Gerais, 2023.

| Meses     | Nº de dias | Preparações com açúcar adicionado e produtos com açúcar | Embutidos ou produtos cárneos industrializados | Alimentos industrializados semiprontos ou prontos | Alimentos em conserva | Alimentos concentrados, em pó ou desidratados | Cereais matinais, bolos e biscoitos | Alimentos flatulentos e de difícil digestão | Bebida com baixo teor nutricional | Preparação com cor similar na mesma refeição | Frituras, carnes e molhos gordurosos |
|-----------|------------|---|--|---|-----------------------|---|-------------------------------------|---|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| Fevereiro | 2          | 0% (n=0)  | 0% (n=0)                                       | 50% (n=1)   | 0% (n=0)              | 0% (n=0)                                      | 0% (n=0)                            | 100% (n=2)                                  | 0% (n=0)                          | 0% (n=0)                                     | 50% (n=1)                            |
| Março     | 23         | 4% (n=1)  | 4% (n=1)                                       | 30% (n=7)   | 52% (n=12)            | 4% (n=1)                                      | 0% (n=0)                            | 100% (n=23)                                 | 0% (n=0)                          | 13% (n=3)                                    | 78% (n=18)                           |
| Abril     | 17         | 6% (n=1)  | 0% (n=0)                                       | 29% (n=5)   | 47% (n=8)             | 12% (n=2)                                     | 0% (n=0)                            | 100% (n=17)                                 | 0% (n=0)                          | 6% (n=1)                                     | 76% (n=13)                           |
| Mai       | 17         | 18% (n=3)   | 12% (n=2)                                      | 18% (n=3)   | 41% (n=7)             | 6% (n=1)                                      | 0% (n=0)                            | 100% (n=17)                                 | 0% (n=0)                          | 24% (n=4)                                    | 71% (n=12)                           |
| Junho     | 20         | 10% (n=2)   | 15% (n=3)                                      | 30% (n=6)   | 55% (n=11)            | 10% (n=2)                                     | 0% (n=0)                            | 100% (n=20)                                 | 0% (n=0)                          | 10% (n=2)                                    | 80% (n=16)                           |
| Julho     | 10         | 20% (n=2)   | 20% (n=2)                                      | 20% (n=2)   | 70% (n=7)             | 0% (n=0)                                      | 0% (n=0)                            | 100% (n=10)                                 | 0% (n=0)                          | 0% (n=0)                                     | 90% (n=9)                            |
| TOTAL     | 89         | 10,1% (n=9)   | 9% (n=8)                                       | 27% (n=24)  | 50,6% (n=45)          | 6,7% (n=6)                                    | 0% (n=0)                            | 100% (n=89)                                 | 0% (n=0)                          | 11,2% (n=10)                                 | 77,5% (n=69)                         |

Fonte: autores

O item “adição de açúcar e produtos açucarados” esteve presente em 9 dias (10,1%), abaixo do limite de 20% recomendado como referência. Observou-se também ausência de “cereais matinais, bolos e biscoitos” e de “bebidas com baixo teor nutricional”, alimentos tradicionalmente oferecidos nas pequenas refeições no Brasil. O consumo desses produtos deve ser controlado, pois apresentam adição significativa de sal, açúcar, óleos, gorduras e aditivos industriais, podendo, quando consumidos em excesso, contribuir para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (Brasil, 2014).

A categoria “embutidos ou produtos cárneos industrializados” representa 9% do total, incluindo preparações como filé de frango desfiado com bacon, calabresa e pratos como feijão tropeiro, nos quais linguiça ou bacon, pertencentes ao grupo de embutidos, estão presentes (Veiros; Martinelli, 2012). Já os alimentos “industrializados semiprontos ou prontos” alcançaram 27% do total, ultrapassando a recomendação de 20%.

Produtos como bacon e linguiça calabresa, alimentos ultraprocessados, devem ter seu consumo evitado devido ao potencial aumento do risco de câncer (Brasil, 2024). Além disso, a composição nutricional desses produtos favorece o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes e pode contribuir para o aumento do risco de deficiências nutricionais (Brasil, 2014).

Pesquisa realizada em escolas públicas e privadas de Palmeiras das Missões, RS, envolvendo 784 adolescentes, de ambos os sexos, com idades entre 12 e 19 anos, evidenciou preocupação significativa com o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados. A mediana do consumo energético total foi de 3.039,8 kcal, sendo 1.496,5 kcal/dia (49,23%) provenientes desses alimentos, destacando a relevante contribuição dos ultraprocessados para a ingestão calórica desses jovens (D’avila; Kirsten, 2017).

Quanto à presença de preparações com cores similares na mesma refeição, 11,2% das refeições analisadas apresentaram esse item, valor inferior ao limite recomendado de 20%, indicando a oferta de refeições atrativas e nutricionalmente equilibradas. A diversidade de cores nas preparações é indicativa de maior variedade de vitaminas e minerais e estimula o consumo de alimentos saudáveis pela aparência (Brasil, 2014). Em estudo realizado por Fonseca e Souza (2017), em um restaurante universitário de Vitória da Conquista, Bahia, 60 cardápios foram avaliados, sendo observada presença de cores semelhantes em 28,3% dos dias, resultado superior ao encontrado neste estudo.

No estudo de Novaes, Santana e Almeida (2023), realizado em uma cidade da Bahia, foram avaliados cardápios da alimentação escolar do ensino médio de uma escola estadual ao

longo de 20 dias letivos. A presença de alimentos concentrados em pó ou desidratados nesse estudo foi de 35%, valor superior ao observado na presente pesquisa, que registrou 6,7%.

A avaliação do cardápio de almoço da instituição da rede federal de ensino revelou predominância de alimentos recomendados, especialmente cereais, carnes e leguminosas, refletindo padrões culturais da alimentação brasileira. Entretanto, a presença de alimentos integrais, leite e derivados ainda foi limitada, evidenciando oportunidades de aprimoramento na promoção de hábitos alimentares saudáveis. Entre os alimentos controlados, destacaram-se os ultraprocessados, frituras e conservas, cuja frequência ultrapassou parcialmente os limites recomendados, indicando a necessidade de ajustes nos cardápios para reduzir riscos nutricionais.

A realização desta pesquisa ao longo de todo o semestre letivo em uma escola de tempo integral permitiu observações consistentes e abrangentes sobre a qualidade nutricional do cardápio, oferecendo dados mais representativos do que estudos pontuais. Essa abordagem preenche lacunas na literatura, uma vez que existem poucos trabalhos que avaliam a oferta alimentar em escolas de tempo integral durante períodos prolongados. Além disso, a aplicação do Método AQPC Escola durante todo o semestre reforça sua validade e demonstra sua utilidade na análise contínua de cardápios.

Uma limitação deste estudo foi a análise restrita apenas ao almoço, não considerando outras refeições diárias oferecidas aos alunos, o que pode ter influenciado a avaliação global da qualidade nutricional do cardápio. Ademais, a investigação foi realizada em uma única instituição, limitando a generalização dos resultados para outras escolas, especialmente considerando diferentes contextos regionais e culturais. A escassez de estudos que acompanhem cardápios escolares durante todo o semestre letivo impede uma discussão mais aprofundada dos achados observados.

Do ponto de vista prático, os resultados fornecem subsídios importantes para gestores e nutricionistas da unidade de alimentação e nutrição, permitindo ajustes planejados nos cardápios, promoção de hábitos alimentares saudáveis e suporte à implementação de estratégias de Educação Alimentar e Nutricional. Por fim, a pesquisa contribui para o monitoramento da qualidade nutricional e futuras intervenções no âmbito do PNAE, como a necessidade de reduzir a oferta de alimentos ultraprocessados e aumentar a presença de alimentos integrais e nutritivos.

O presente estudo inova ao trazer aplicação prática do método AQPC-Escola (Veiros e Martinelli, 2012), associado a classificação adotada por Prado *et al.* (2013), em uma escola federal de tempo integral, contexto ainda pouco explorado na literatura.

#### 4. Conclusões

A avaliação do cardápio de almoço da instituição da rede federal de ensino indicou que os alimentos recomendados foram predominantemente ofertados, especialmente cereais, carnes e leguminosas, refletindo padrões culturais da alimentação brasileira. Entretanto, a presença de alimentos integrais ainda foi limitada, evidenciando oportunidades de aprimoramento na promoção de hábitos alimentares saudáveis. Entre os alimentos controlados, destacaram-se os ultraprocessados, frituras e conservas, cuja frequência ultrapassou parcialmente os limites recomendados, indicando a necessidade de ajustes nos cardápios para reduzir riscos nutricionais.

Os resultados reforçam a importância da atuação do nutricionista na gestão da unidade de alimentação e nutrição escolar, garantindo a oferta de refeições equilibradas, atrativas e adequadas às diretrizes do PNAE. O estudo contribui para a compreensão da aplicação prática do Método AQPC Escola na avaliação da qualidade nutricional de cardápios escolares, fornecendo subsídios para futuras intervenções que promovam alimentação saudável e previnam doenças crônicas não transmissíveis.

#### 5. Referências

ANICETO, L.C.R.; VILAR, J.S.; DA PENHA, M.P. Avaliação da qualidade dos cardápios ofertados em escolas públicas de São Gonçalo-RJ. **Revista Científica Da Faminas**, v. 18, n. 2, p. 24-32, 2023. Disponível em:

<https://periodicos.faminas.edu.br/index.php/RCFaminas/article/view/717/461> . Acesso em: 7 set. 2025.

BALESTRIN, M.; BOHRER, C. T.; KIRCNER, R. M. Avaliação da qualidade do cardápio oferecido em uma unidade de alimentação e nutrição escolar: método AQPC Escola. **Revista Vivências**, v. 15, n. 29, p. 101-114, jul.-dez. 2019. Disponível em: [10.31512/vivencias.v15i29.63](https://doi.org/10.31512/vivencias.v15i29.63). Acesso em: 7 set. 2025.

BRASIL. Conselho Federal de Nutricionistas. **Resolução CFN nº 600, de 25 de fevereiro de 2018**. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, indica parâmetros numéricos mínimos de referência, por área de atuação, para a efetividade dos serviços prestados à sociedade e dá outras providências. Brasília, DF: Conselho Federal de Nutricionistas, 2018. Disponível em:

[https://www.cfn.org.br/wpcontent/uploads/resolucoes/resolucoes\\_old/Res\\_600\\_2018.htm](https://www.cfn.org.br/wpcontent/uploads/resolucoes/resolucoes_old/Res_600_2018.htm). Acesso em: 7 set. 2025.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Nota técnica nº**

**1879810/2020/COSAN/CGPAE/DIRAE**. Brasília, DF, 2020. Disponível em:

[https://www.fn.de.gov.br/phocadownload/programas/alimentacao\\_escolar/2020/Nota%20Tecnica\\_nutrio\\_PNAE.pdf](https://www.fn.de.gov.br/phocadownload/programas/alimentacao_escolar/2020/Nota%20Tecnica_nutrio_PNAE.pdf). Acesso em: 7 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Entenda o papel da escola na criação de hábitos alimentares saudáveis**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/384-fnde-1801140772/86291-entenda-o-papel-da-escola-na-criacao-de-habitos-alimentares-saudaveis>. Acesso em: 7 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução nº 20, de 02 de dezembro de 2020**. Altera a Resolução/CD/FNDE nº 6, de 8 de maio de 2020, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-ndeg-20-de-02-de-dezembro-de-2020/view>. Acesso em: 7 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Alimentação saudável**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao\\_saude.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saude.pdf). Acesso em: 7 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf). Acesso em: 7 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Carnes processadas**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/alimentacao/carnes-processadas>. Acesso em: 7 set. 2025.

CECANE-SC - Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar de Santa Catarina. **Manual de orientação para a alimentação escolar na educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e na educação de jovens e adultos** [organizadores Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos...*et al.*] 2. ed. Brasília : PNAE: CECANE-SC, 2012. 48 p.

CEZAR, S.; VICENZI, K.; ALVES, M. C. Análise do teor de sódio a partir das informações nutricionais contidas em rótulos de conservas vegetais industrializadas. **Revista Uningá**, v. 56, n. 1, p. 77-84, jan./mar. 2019. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2164/1884>. Acesso em: 7 set. 2025.

D'ÁVILA, H. F.; KIRSTEN, V. R. Consumo energético proveniente de alimentos ultraprocessados por adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 1, p. 165-173, jan./mar. 2017. Disponível em: 10.1590/1984-0462/;2017;35;1;00001. Acesso em: 07 set. 2025.

FERNANDES, A. C.; DUTRA, B. E.; PROENÇA, R. P. C. Critérios de qualidade nutricional e sensorial de preparações de feijão preto e vermelho. **Nutrição em Pauta**, v. 85, p. 68-72, 2007. Disponível em: <https://nuppre.paginas.ufsc.br/files/2014/04/2007-Fernandes-et-al-Crit%C3%A9rios-de-qualidade-nutricional-e-sensorial-de-prepara%C3%A7%C3%B5es-de-feij%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 7 set. 2025.

FONSECA, N. T.; SOUZA, L. T. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de um restaurante universitário de Vitória da Conquista – BA, Brasil. **Journal of Applied**

**Pharmaceutical Sciences**, v. 4, n. 1, p. 28-36, abr. 2017. Disponível em: [https://www.academia.edu/33599578/Avalia%C3%A7%C3%A3o\\_qualitativa\\_das\\_prepara%C3%A7%C3%B5es\\_do\\_card%C3%A1pio\\_de\\_um\\_restaurante\\_universit%C3%A1rio\\_de\\_Vit%C3%B3ria\\_da\\_Conquista\\_BA\\_Brasil](https://www.academia.edu/33599578/Avalia%C3%A7%C3%A3o_qualitativa_das_prepara%C3%A7%C3%B5es_do_card%C3%A1pio_de_um_restaurante_universit%C3%A1rio_de_Vit%C3%B3ria_da_Conquista_BA_Brasil). Acesso em: 7 set. 2025.

GUIOTI, M. R.; HELBIG, E.; SILVA, C. S. Avaliação de cardápios em escolas municipais de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. **Ciências da Saúde e suas Descobertas Científicas**, p. 1549–1574, jun. 2023. Disponível em: 10.56238/ciesaudesv1-115. Acesso em: 7 set. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018**: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101742.pdf>>. Acesso em: 7 set. 2025.

NOVAES, T. G.; SANTANA, S. S.; ALMEIDA, R. S. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de uma unidade escolar da rede estadual de ensino em um município baiano. **Revista Saúde.com**, v. 19, n. 1, p. 3127-3134, 2023. Disponível em: 10.22481/rsc.v19i1.10512. Acesso em: 7 set. 2025.

PRADO, B.G.; NICOLETTIA, A.L.; FARIAC, C.D.S.; Avaliação Qualitativa das Preparações de Cardápio em uma Unidade de Alimentação e Nutrição de Cuiabá- MT. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde** 2013;15(3):219-23

SANTOS, L. S. Em tempos de pandemia: uma abordagem nutricional para aumentar a imunidade. **Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad**, v. 6, n. 3, p. 1-10, dez. 2020. Disponível em: 10.17561/riai.v6.n3.1. Acesso em: 7 set. 2025.

SILVA, M. X. *et al.* Análise qualitativa de ementas em escolas do Rio de Janeiro. **Acta Portuguesa de Nutrição**, v. 6, p. 6-12, set. 2016. Disponível em: 10.21011/apn.2016.0602. Acesso em: 7 set. 2025.

SOARES, D. S. B. *et al.* Quality analysis of menus of the National School Feeding Program in a city of Rio de Janeiro State - Brazil. **Revista Chilena de Nutricion**, v. 42, n. 3, p. 235-240, set. 2015. Disponível em: 10.4067/S0717-75182015000300002. Acesso em: 7 set. 2025.

VEIROS, M. B. E.; PROENÇA, R. P. C. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio: uma metodologia de análise aplicada em unidades de alimentação e nutrição. **Revista de Nutrição**, v. 16, n. 1, p. 119-125, 2003.

VEIROS, M. B.; MARTINELLI, S. S. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio escolar AQPC Escola. **Nutrição em Pauta**, n. 114, ano 20, p. 2-12, maio/jun. 2012. Disponível em: <https://nuppre.paginas.ufsc.br/files/2014/04/2012-Veiros-e-Martinelli.pdf>. Acesso em: 7 set. 2025.

VERRUCK, S.; PRUDENCIO, E. S.; SILVEIRA, S. M. Compostos bioativos com capacidade antioxidante e antimicrobiana em frutas. **Revista do Congresso Sul Brasileiro de Engenharia de Alimentos**, v. 4, n. 1, p. 111-124, 2018. Disponível em: 10.5965/24473650412018111. Acesso em: 07 set. 2025.

**6. Autor Correspondente:**

Nome Completo: Marilene Guimarães –

E-mail: marilene.guimarães@ifsudestemg.edu.br –

Endereço institucional para correspondência: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais –

Campus Barbacena.

Rua Monsenhor José Augusto, 204 - Bairro São José, Barbacena - MG,

CEP.: 36205-018

**7. Contribuições dos Autores:**

Autor 1: concepção do estudo, coleta e análise de dados, redação do manuscrito.

Autor 2: concepção do estudo, coleta e análise de dados, redação do manuscrito.

Autor 3: análise de dados, redação e revisão do manuscrito

Autor 4: delineamento do estudo, análise de dados, redação e revisão final do manuscrito.

**8. Declaração de conflito de interesse:**

Não possuímos conflitos de interesse de natureza financeira, comercial, política, acadêmica ou pessoal que possam influenciar de forma inadequada a elaboração, análise, interpretação ou publicação deste manuscrito.