Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

SISTEMA DE VOTAÇÃO PARA REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NO AMBIENTE ESCOLAR

A VOTING SYSTEM TO REDUCE FOOD WASTE IN SCHOOLS

Ricardo Rodrigues dos Santos, João Pedro Martins de Oliveira, Davi Vinícius Nunes Fermino, Lucas Monteiro da Silva, Murillo Augusto Pereira Campos, Johann Carlos Torres Santos Filho, Ricardo Rodrigues dos Santos

Escola SESI Milton Sobrosa Cordeiro
E-mail para contato: ricardo.santos@sesisp.org.br

RESUMO – O desperdício de alimentos é um problema que também pode ocorrer no ambiente escolar quando são preparadas refeições em quantidade superior à procura dos estudantes. A partir de uma parceria com a UAE – Unidade de Alimentação Escolar, e da identificação desse problema na Escola SESI Milton Sobrosa Cordeiro, foi desenvolvida uma ferramenta digital na qual os alunos podem informar previamente quais alimentos da refeição pretendem ou não consumir, considerando sua série e turno de aula. O projeto tem como objetivo fornecer à cozinha uma estimativa mais adequada da quantidade de refeições necessárias, auxiliando no planejamento da produção e contribuindo para a redução do desperdício de alimentos na escola.

Palavras-chave: Desperdício de alimentos; Alimentação escolar; Tecnologia; Sustentabilidade; Planejamento.

ABSTRACT – Food waste is a problem that can also occur in school environments when meals are prepared in quantities exceeding student demand. Following a partnership with the School Food Service Unit (UAE) and the identification of this problem at SESI Milton Sobrosa Cordeiro School, a digital tool was developed to allow students to indicate in advance which meal items they intend to consume or decline, considering their grade level and school shift. The project aims to provide the school kitchen with a more accurate estimate of the number of meals needed, supporting meal production planning and contributing to the reduction of food waste at school.

Keywords: Food waste; School meals; Technology; Sustainability; Planning.

ISSN 2317-1316

1 INTRODUÇÃO

O desperdício de alimentos é uma questão que pode estar presente em diferentes ambientes, inclusive nas escolas. Quando a quantidade de comida preparada é superior à quantidade efetivamente consumida, parte desses alimentos pode acabar sendo descartada.

O estudo foi desenvolvido na Escola SESI Milton Sobrosa Cordeiro, em Mogi das Cruzes-SP, em parceria com a UAE – Unidade de Alimentação Escolar. Conforme Malefors et al. (2022), o desperdício alimentar é um problema relevante no contexto das refeições escolares. Na unidade estudada, observou-se que parte dos alimentos preparados não era consumida pelos estudantes. Essa observação motivou a investigação de uma ferramenta que contribuísse para estimar a demanda e aperfeiçoar o planejamento das refeições.

Diante desse problema, foi desenvolvido um projeto que utiliza tecnologia para auxiliar um melhor planejamento da alimentação escolar. A aplicação consiste em um sistema web associado a um totem de votação. O sistema consiste em quantificar os estudantes para futuramente informar quais alimentos disponíveis no cardápio pretendem consumir e quais não desejam. A votação leva em consideração informações coletadas com suporte e aproveitamento de dados disponíveis das evidências dos estudantes.

Dessa maneira, os dados obtidos podem fornecer à responsável pela unidade uma estimativa da quantidade de estudantes interessados em cada alimento. A proposta não busca determinar exatamente quanto cada aluno irá consumir, mas oferecer uma referência para que a preparação das refeições possa ser planejada da melhor forma para ter menos desperdício.

Diante disso, o principal objetivo do projeto é desenvolver uma solução tecnológica capaz de auxiliar na redução do desperdício de alimentos na escola. Além disso, busca-se facilitar o planejamento da cozinha e conscientizar os estudantes sobre a importância de evitar o desperdício.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido a partir da identificação de um problema observado no ambiente escolar, em parceria com a UAE – Unidade de Alimentação Escolar da Escola SESI Milton Sobrosa Cordeiro, localizada em Mogi das Cruzes. A partir dessa premissa é possível

ISSN 2317-1316

compreender as dificuldades relacionadas à quantidade de alimentos preparados, e depois o número de estudantes que efetivamente consumiam cada item oferecido.

Com base no levantamento de requisitos, desenvolveu-se uma plataforma utilizando HTML, CSS e JavaScript, com apoio do ambiente de programação VS Code e da plataforma Lovable. A organização das etapas de desenvolvimento teve como referência os princípios de engenharia de software apresentados por Sommerville (2011). A utilização de aplicações digitais para organizar informações e apoiar processos de tomada de decisão relaciona-se aos estudos de Sundram et al. (2023). Além disso, considerando o uso de ferramentas de inteligência artificial no desenvolvimento do sistema, Sun et al. (2026) destacam a importância da avaliação da qualidade do código gerado, especialmente quanto aos requisitos não funcionais do software.

No sistema, os estudantes informam seu registro de matrícula e sua data de nascimento. Em seguida, acessam a tela de identificação da série e do turno de aula e registram, por meio de votação, quais itens do cardápio pretendem ou não consumir. As respostas são contabilizadas no módulo administrativo, que disponibiliza informações para apoiar o planejamento realizado pelos responsáveis pela alimentação escolar.

Figura 1: Interface do sistema de Alimentação (dos Autores).

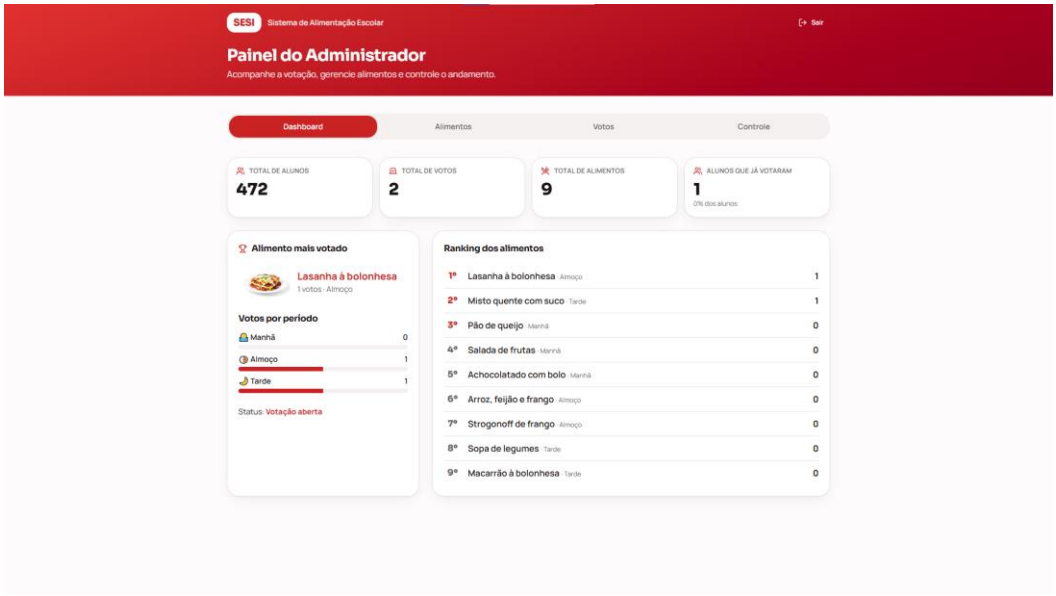


O módulo administrativo permite acompanhar as marcações, atualizar o cardápio e visualizar dados quantitativos e percentuais das votações realizadas pelos estudantes em tempo

ISSN 2317-1316

real. Essas informações podem subsidiar a análise da demanda por refeição e por item do cardápio.

Figura 2: Ambiente de desenvolvimento do sistema de alimentação - área administrativa (dos autores).



O desenvolvimento envolveu o planejamento da proposta, o levantamento e a organização dos requisitos e a criação do sistema de votação. Buscou-se construir uma interface simples e intuitiva que favorecesse o registro prévio das escolhas alimentares.

Para avaliar futuramente o efeito do sistema, propõe-se adaptar três etapas descritas por Malefors et al. (2022): medir o desperdício antes da intervenção, implementar a ferramenta e repetir as medições após sua aplicação. No estudo citado, os resíduos foram pesados e o número de refeições foi registrado, permitindo expressar o desperdício em gramas por refeição e comparar períodos com diferentes quantidades de refeições servidas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

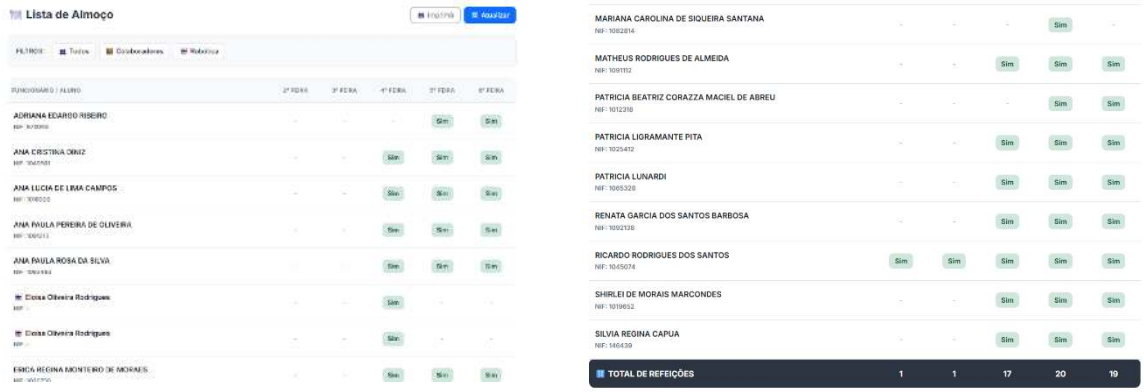
O principal resultado do projeto foi o desenvolvimento de um sistema de escolha e votação para um melhor planejamento da alimentação escolar. O site permite organizar as

ISSN 2317-1316

escolhas dos estudantes de acordo com sua série e turno, possibilitando obter uma estimativa da quantidade de alunos interessados nos alimentos oferecidos.

As informações reunidas podem ajudar a cozinha a compreender as intenções de consumo dos estudantes. Caso determinado alimento receba menos votos, o gestor administrativo, responsável pelo controle, poderá considerar esse dado ao planejar a quantidade a preparar, em conjunto com os critérios nutricionais de cada cardápio.

Figura 3: Listagem de marcações de almoço de funcionários – registros de demanda (dos autores).



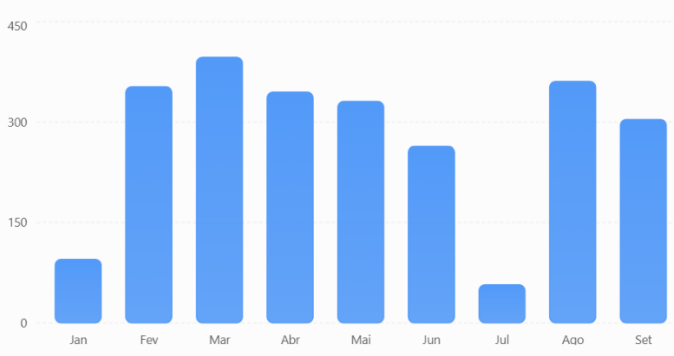
O sistema não elimina completamente a possibilidade de sobras, pois estudantes e colaboradores podem mudar de decisão após realizar uma marcação ou consumir uma quantidade diferente da prevista. A Figura 3 apresenta a listagem de marcações dos funcionários. A Figura 4 sintetiza os totais mensais registrados entre janeiro e setembro de 2026. Esses dados podem contribuir para o planejamento das refeições, inclusive por meio de ferramentas de visualização e análise como o Power BI, cuja aplicação a processos de previsão foi discutida por Belghith et al. (2024).

A análise dos registros de alimentação dos colaboradores da Escola SESI Milton Sobrosa Cordeiro, referentes ao período de janeiro a setembro de 2026, identificou 2.507 marcações de almoço. Entre os meses analisados, março apresentou o maior volume registrado, com 397 marcações, seguido de agosto, com 361, e fevereiro, com 353. Janeiro e julho contêm registros parciais, não sendo apropriada uma comparação direta desses meses com períodos completos.

ISSN 2317-1316

Os resultados evidenciam variações na demanda registrada por refeições ao longo do período e demonstram a utilidade do levantamento prévio de informações para auxiliar a Unidade de Alimentação Escolar (UAE) no planejamento da produção.

Figura 4: Marcações de almoço de funcionários, de janeiro a setembro de 2026 (dos autores).



Ressalta-se que os dados analisados correspondem às marcações de almoço dos colaboradores e não constituem uma medição direta do consumo efetivo ou do desperdício alimentar. Dessa forma, os registros representam uma referência inicial para o planejamento, sendo necessária a realização de medições complementares para avaliar a redução das sobras após a implementação do sistema de votação.

4 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do sistema demonstrou a possibilidade de empregar tecnologia para apoiar o planejamento da alimentação na escola. A partir de observações envolvendo estudantes, docentes e funcionários, a ferramenta foi concebida para auxiliar a Unidade de Alimentação Escolar (UAE) a estimar a demanda por itens do cardápio e incentivar escolhas conscientes. Os registros de almoço dos colaboradores fornecem dados complementares sobre a variação da demanda, mas ainda não comprovam a redução do desperdício. Como etapa futura, pretende-se comparar quantitativamente as sobras de alimentos antes e após a implementação do sistema.

5 DECLARAÇÃO DE USO DE IA

Foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial generativa durante a elaboração do trabalho: ChatGPT, da OpenAI (modelo GPT-6) e Lovable (modelo Claude Fable 5.1), no apoio

ISSN 2317-1316

ao desenvolvimento do sistema e à programação. Os autores e o orientador revisaram o conteúdo e permanecem responsáveis pela precisão das informações.

6 REFERÊNCIAS

BELGHITH, Mariem; BEN AMMAR, Hanen; ELLOUMI, Abdelkarim; HACHICHA, Wafik. A new rolling forecasting framework using Microsoft Power BI for data visualization: a case study in a pharmaceutical industry. Annales Pharmaceutiques Françaises, v. 82, n. 3, p. 493-506, 2024. DOI: 10.1016/j.pharma.2023.10.013.

COMO garantir segurança alimentar e reduzir o desperdício nas escolas? Lemobs. Disponível em: https://lemobs.com.br/garantindo-seguranca-alimentar-reduzindo-desperdicio/. Acesso em: 29 set. 2026.

MALEFORS, Christopher; SUNDIN, Niina; TROMP, Malou; ERIKSSON, Mattias. Testing interventions to reduce food waste in school catering. Resources, Conservation and Recycling, v. 177, art. 105997, 2022. DOI: 10.1016/j.resconrec.2021.105997.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. A alimentação escolar no combate ao desperdício de alimentos. ONU Brasil. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/281188-artigo-alimenta%C3%A7%C3%A3o-escolar-no-combate-ao-desperd%C3%ADcio-de-alimentos. Acesso em: 29 set. 2026.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788579361081.

SUN, Xin; STÅHL, Daniel; SANDAHL, Kristian; KESSLER, Christoph. Quality assurance of LLM-generated code: addressing non-functional quality characteristics. Journal of Systems and Software, v. 238, art. 112885, 2026. DOI: 10.1016/j.jss.2026.112885.

SUNDRAM, Dhipan Raj; LEW, Kai Ling; CHIN, Christina Chin May May. Proposal of a decision support system and model to mitigate scope variability for new product development. International Journal of Decision Support System Technology, v. 15, n. 1, 2023. DOI: 10.4018/IJDSST.315759.