

Vídeo de animação como estratégia estético-pedagógica para a redução do desperdício na alimentação escolar

Thamiris Rodrigues Macedo¹, Isabel Cristina Bento², Maria Flávia Gazzinelli Bethony³, Simone Cardoso Lisboa Pereira⁴

Resumo

Este estudo objetivou relatar a construção de uma ferramenta educativa audiovisual, na forma de vídeo de animação, voltada à formação de cantineiras/os das instituições públicas de ensino de uma metrópole brasileira, com enfoque na redução do desperdício de alimentos e na promoção da sustentabilidade. A fundamentação teórica articula princípios da Educação Alimentar e Nutricional, da comunicação educativa, da aprendizagem multimodal e da experiência estética, considerando que o aprendizado significativo ocorre quando aspectos cognitivos, emocionais e práticos se integram à vivência profissional das/dos participantes. O vídeo foi elaborado a partir de dados empíricos sobre concepções de cantineiras/os acerca do desperdício e de discussões técnicas conduzidas por nutricionistas da rede municipal da metrópole, garantindo alinhamento entre conhecimento científico e realidade prática. Destaca-se que a narrativa estética e sintética do vídeo pode permitir engajamento afetivo e cognitivo, bem como promover reflexão crítica sobre causas do desperdício e favorecer a internalização de comportamentos sustentáveis na produção e na distribuição de refeições escolares. Considera-se que a ferramenta audiovisual, ao conjugar dimensão estética, cognitiva e prática, constitui estratégia educativa inovadora, com potencial para fortalecer a conscientização, a responsabilização profissional e a promoção da sustentabilidade no contexto do Programa Nacional de Alimentação Escolar.

Palavras-chave

Educação Alimentar e Nutricional. Alimentação escolar. Desperdício de alimentos. Comunicação educativa. Vídeo de animação.

¹ Mestra em Enfermagem pela Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. E-mail: thamirism@yahoo.com.br.

² Doutora em Saúde Coletiva pela Fundação Oswaldo Cruz, Minas Gerais, Brasil; pós-doutoral em Ciências da Saúde pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Minas Gerais, Brasil. E-mail: evmepia@gmail.com.

³ Doutora em Educação pela Universidade Federal da Bahia, Brasil; pós-doutoral pela Universidade de George Washington, Distrito de Columbia, Estados Unidos da América. E-mail: flaviagazzinelli@yahoo.com.br.

⁴ Doutora em Microbiologia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil; professora na Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. E-mail: simoneclpereira@gmail.com.

Animated video as an aesthetic-pedagogical strategy for reducing food waste in school meals

Thamiris Rodrigues Macedo¹, Isabel Cristina Bento², Maria Flávia Gazzinelli Bethony³, Simone Cardoso Lisboa Pereira⁴

Abstract

This study aimed to report the development of an audiovisual educational tool as an animated video intended for the training of school food service workers in public educational institutions in a Brazilian metropolis, focusing on reducing food waste and promoting sustainability. The theoretical framework integrates principles of Food and Nutrition Education, educational communication, multimodal learning, and aesthetic experience, considering that meaningful learning occurs when cognitive, emotional, and practical dimensions are integrated into the participants' professional experience. The video was developed based on empirical data regarding school food service workers' conceptions of food waste and on technical discussions conducted by nutritionists from the municipal education network of the metropolis, ensuring alignment between scientific knowledge and practical reality. The aesthetic and concise narrative of the video may foster emotional and cognitive engagement, promote critical reflection on the causes of food waste, and encourage the internalization of sustainable practices in the preparation and distribution of school meals. It is considered that this audiovisual tool, by integrating aesthetic, cognitive, and practical dimensions, constitutes an innovative educational strategy with the potential to strengthen awareness, professional responsibility, and the promotion of sustainability within the context of the Brazilian National School Feeding Program.

Keywords

Food and Nutrition Education. School meals. Food waste. Educational communication. Animated video.

¹ Master's degree in Nursing, Federal University of Minas Gerais, State of Minas Gerais, Brazil. Email: thamirism@yahoo.com.br.

² PhD in Public Health, Oswaldo Cruz Foundation, State of Minas Gerais, Brazil; postdoctoral degree in Health Sciences, Federal University of the Jequitinhonha and Mucuri Valleys, State of Minas Gerais, Brazil. Email: evmepia@gmail.com.

³ PhD in Education, Federal University of Bahia, State of Bahia, Brazil; postdoctoral degree, George Washington University, District of Columbia, United States of America. Email: flaviagazzinelli@yahoo.com.br.

⁴ PhD in Agricultural Microbiology, Federal University of Viçosa, State of Minas Gerais, Brazil; professor at the Federal University of Minas Gerais, State of Minas Gerais, Brazil. Email: simoneclpereira@gmail.com.

Introdução

O direito humano à alimentação adequada e saudável, assegurado pela Constituição Federal (Brasil, 1988) e reforçado pela Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), deve ser garantido em todos os espaços coletivos, com destaque para o ambiente escolar, no qual a alimentação cumpre funções nutricionais, pedagógicas e sociais (Brasil, 2009, 2010, 2020). O Programa Nacional de Alimentação Escolar (Pnae) constitui a principal política pública brasileira nesse campo, garantindo o fornecimento universal e gratuito de refeições equilibradas e culturalmente adequadas às/aos estudantes da educação básica, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento e a melhoria do rendimento escolar (Brasil, 2020).

Entretanto, para que esses objetivos sejam plenamente alcançados, é fundamental enfrentar um dos principais desafios contemporâneos no âmbito da alimentação escolar: o desperdício de alimentos. Estima-se que aproximadamente 30% de toda a produção mundial de alimentos seja perdida ou desperdiçada, configurando não apenas uma questão econômica, como também social, ambiental e ética (FAO, 2019; Gustavsson *et al.*, 2011). No Brasil, estudos evidenciam índices preocupantes de desperdício nas escolas, com elevada produção de sobras e restos alimentares, resultantes de fatores como planejamento inadequado de cardápios, falhas no armazenamento e no preparo, dificuldades na padronização de porções, baixa aceitação das preparações e insuficiência de ações educativas (Torrent *et al.*, 2018; Farias *et al.*, 2024).

O impacto desse problema é múltiplo: compromete a efetividade do Pnae, gera prejuízos financeiros para os sistemas públicos de ensino, amplia a pressão ambiental pelo uso ineficiente de recursos naturais e, sobretudo, representa a negação do direito humano à alimentação adequada para parcelas significativas da população em vulnerabilidade social (Scarpato *et al.*, 2017; Gustavsson *et al.*, 2011). Nesse sentido, reduzir o desperdício no ambiente escolar não trata-se apenas de uma ação de gestão, mas um compromisso ético e político com a garantia da PNSAN.

As/os cantineiras/os assumem papel estratégico nesse processo, por estarem envolvidas/os em todas as etapas da cadeia produtiva das refeições, desde o recebimento e o armazenamento até o preparo e a distribuição. Mais do que técnicas/os, essas/es profissionais são também agentes educativas/os que podem promover mudanças concretas ao adotar práticas de manejo consciente, prevenir perdas, estimular a adequada utilização de insumos e dialogar com estudantes e demais

comunidade escolar sobre consumo responsável (Pereira; Zanardo, 2020; Ribeiro; Magalhães, 2022).

Nesse contexto, a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) desponta como ferramenta essencial para sensibilizar e qualificar essas/es profissionais, mas ainda há lacunas quanto ao uso de metodologias pedagógicas inovadoras, atrativas e efetivas (Bento; Nobre, 2023). Pesquisas recentes indicam que, embora muitas/os cantineiras/os possuam conhecimento teórico sobre boas práticas e desperdício, a aplicação no cotidiano revela-se limitada, apontando para a necessidade de estratégias educativas mais dinâmicas, interativas e problematizadoras (Scarpato *et al.*, 2017; Freitas; Stedefeldt, 2022).

Diante desse cenário, recursos audiovisuais são instrumentos potentes para o processo formativo, sobretudo pela linguagem acessível e estética atrativa, bem como pela capacidade de síntese de conteúdos complexos (Moraes; Toledo; Santos, 2020). O vídeo de animação, em particular, constitui um recurso inovador, capaz de despertar atenção, sensibilizar e estimular mudanças de comportamento, especialmente ao unir informação técnica a narrativas visuais significativas (Mayer, 2021; Moran, 2018; Bento *et al.*, 2025).

Assim, o presente estudo teve como objetivo apresentar o processo de produção de um vídeo de animação educativo, voltado para cantineiras/os de instituições escolares públicas de Belo Horizonte, em Minas Gerais (MG), com a temática do desperdício de alimentos, na perspectiva da PNSAN e da EAN. Buscou-se, com isso, valorizar o papel estratégico dessas/es profissionais na redução do desperdício, reconhecendo-as/os como protagonistas na promoção da alimentação escolar segura, saudável e sustentável.

Vídeo de animação como estratégia estético-pedagógica na formação de cantineiras/os: fundamentação teórica

A formação de cantineiras/os exige que os processos educativos considerem não apenas a transmissão de informações técnicas, mas a articulação de dimensões cognitivas, emocionais e práticas que configurem a experiência de aprendizagem do sujeito (Vygotsky, 1994; Bondía, 2002). Essas/es profissionais operam em um ambiente complexo, no qual suas escolhas e condutas são moldadas por significados culturais, experiências prévias e relações sociais, sendo,

portanto, necessário que os recursos pedagógicos dialoguem com essas múltiplas dimensões para promover internalização e mudança de comportamento (Pereira; Zanardo, 2020).

O conceito de experiência estética oferece sustentação teórica sólida para a escolha do vídeo de animação como recurso educativo. Nesse horizonte, Kastrup (2005) define a experiência estética como a abertura do sujeito ao objeto ou evento, integrando dimensões emocionais, intelectuais e práticas. Deleuze (2010) enfatiza que a experiência estética não é apenas fonte de prazer, mas um catalisador de reflexão crítica, criatividade e ressignificação de vivências. Nesse sentido, o vídeo de animação possibilita às/aos cantineiras/os mergulharem em narrativas e cenários que simulam situações profissionais, promovendo engajamento, empatia e identificação com as/os personagens.

Outrossim, Filgueiras (2016) e Filgueiras, Souza e Silva (2021) demonstram que intervenções educativas baseadas em experiências estéticas favorecem a aprendizagem inventiva, estimulam processos de criação e promovem novos modos de subjetivação, incluindo mudanças de hábitos alimentares e condutas profissionais. A estética do vídeo (cores, movimentos, ritmo e trilha sonora) intensifica essas experiências, tornando o conteúdo mais memorável e potencializando a retenção das informações (Silva *et al.*, 2010). Bondía (2002) destaca que experiências emocionais profundas associadas ao aprendizado facilitam a internalização de conceitos e atitudes, reforçando a pertinência do vídeo como ferramenta educativa.

Sob a perspectiva cognitiva, o vídeo de animação se alinha à teoria da aprendizagem multimídia (Mayer, 2021) e à teoria do duplo código (Paivio, 1990), que indicam que a integração de estímulos visuais e auditivos potencializa a construção de modelos mentais, melhora a compreensão e reduz a sobrecarga cognitiva. Além disso, estudos revelam que o processamento simultâneo de múltiplos canais sensoriais aumenta a atenção, a motivação e a retenção de informações, especialmente para adultos/os com diferentes níveis de escolaridade (Knowles; Holton; Swanson, 2015; Mayer, 2024). Dessa forma, o vídeo de animação, por sua linguagem sintética e integradora, combina som, imagem, texto e movimento, assim como articula aspectos lúdicos, visuais e narrativos, de forma a potencializar a aprendizagem, tornando-a mais eficaz, acessível, envolvente e duradoura. Assim, ele permite construir experiências imersivas, nas quais as/os participantes interagem cognitivamente e afetivamente com os conteúdos, promovendo engajamento, reflexão crítica e internalização de novos modos de agir (Filgueiras; Souza; Silva, 2021; Fantin, 2018).

A dimensão prática do vídeo se manifesta na possibilidade de simulação de rotinas e desafios reais, permitindo ao sujeito experimentar decisões, observar consequências e reconstruir práticas com base na reflexão (Filgueiras, 2016). Essa dimensão integra os conhecimentos técnicos, os valores e as atitudes desejáveis, contribuindo para a formação de cantineiras/os mais conscientes, responsáveis e autônomas/os, alinhadas/os às normas de segurança alimentar e nutricional.

Recursos audiovisuais demonstram-se eficazes em diversas áreas da saúde e da educação, principalmente por sua capacidade de atingir simultaneamente percepção visual, auditiva e emocional, facilitando a aprendizagem e a retenção de informações complexas (Kvedar; Coye; Everett, 2014; Ostherr *et al.*, 2016; Mortola *et al.*, 2021). Nesse sentido, o vídeo de animação favorece experiências imersivas e estimula o engajamento afetivo, cognitivo e prático (Fantin, 2018; Deleuze, 2010).

O vídeo de animação se apresenta como recurso pedagógico capaz de integrar três dimensões fundamentais na formação de cantineiras/os: a dimensão estética, que provoca experiências sensoriais e emocionais, estimulando atenção e engajamento; a dimensão cognitiva, que estrutura informações complexas de modo compreensível, facilitando a construção de modelos mentais coerentes; e, por fim, a dimensão prática, que possibilita aplicação e internalização de conceitos na rotina profissional, fortalecendo atitudes e comportamentos alinhados às práticas desejadas. Essa articulação reforça a eficácia do vídeo como ferramenta formativa inovadora, engajadora e teoricamente fundamentada, consolidando sua utilização como estratégia pedagógica de excelência no contexto da formação continuada de cantineiras/os.

Vídeo de animação *Alimentando ideias – desperdício*: levantamento de dados e produção do vídeo

O vídeo de animação *Alimentando ideias – desperdício* foi desenvolvido a partir de um levantamento empírico que investigou as concepções sobre desperdício de alimentos entre uma amostra representativa (n=274) de cantineiras/os atuantes em instituições educacionais públicas do município de Belo Horizonte/MG (Macedo, 2017). O tamanho amostral foi determinado com base no total de cantineiras/os vinculadas/os à rede municipal de ensino (n=1.612), seguindo fórmulas de cálculo amostral descritivo (Browner *et al.*, 2001). Adotou-se um intervalo de

confiança de 95% e um erro amostral máximo de 10%. As proporções de cantineiras/os por distrito sanitário foram obtidas a partir de dados censitários fornecidos pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte/MG. Com base nesses parâmetros, estimou-se uma amostra mínima de 248 participantes, selecionadas/os aleatoriamente (por sorteio) em escolas distribuídas entre os nove distritos sanitários do município, garantindo representatividade territorial. Todas/os as/os participantes foram previamente informadas/os sobre os objetivos e os procedimentos da pesquisa, assim como assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O projeto ao qual este estudo está vinculado foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CEP/UFMG), sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de n.º 00734412.0.0000.5149.

Para a identificação das concepções das/dos participantes, aplicou-se a técnica de evocação livre de palavras, amplamente utilizada em estudos de representação social por permitir o acesso às associações cognitivas e simbólicas mais imediatas dos sujeitos (Melo, 2024). No contexto da temática de desperdício de alimentos, adotou-se “aproveitamento dos alimentos” como termo indutor.

A escolha desse termo foi intencional e fundamentada em uma perspectiva conceitual que busca reorientar o olhar do problema do desperdício para a valorização de práticas de uso consciente e integral dos alimentos. Em vez de enfatizar a ideia de perda, o termo “aproveitamento” convoca sentidos relacionados ao cuidado, ao planejamento e à responsabilidade, abrangendo dimensões técnicas, éticas e educativas que estruturam o cotidiano da alimentação escolar. Essa opção linguística, portanto, não apenas direciona o processo de evocação, como também reforça a abordagem pedagógica do estudo, voltada à formação crítica e reflexiva das/os cantineiras/os.

Compreende-se “aproveitamento” tanto como o uso integral dos alimentos (incluindo partes tradicionalmente descartadas) quanto como aproveitamento operacional, expresso no controle de estoques, na conferência e na manipulação adequada. Essa perspectiva dialoga com Silva e Mura (2011), ao ressaltarem a importância das práticas de preparo na redução de perdas, e com Abreu, Spinelli e Pinto (2023), ao enfatizarem a gestão eficiente dos insumos nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN). Ademais, em consonância com os princípios do PNAE (Brasil, 2020), o termo reforça a sustentabilidade, o respeito ao alimento e o uso responsável dos

recursos públicos, traduzindo uma visão construtiva e comprometida com a educação alimentar e a ambiental no contexto escolar.

No levantamento das evocações, as/os participantes foram convidadas/os a enunciar, de forma espontânea, cinco palavras ou expressões que lhes viessem à mente diante do termo indutor apresentado. Em seguida, em uma segunda etapa, ordenaram as evocações por grau de importância e justificaram a escolha daquela considerada mais significativa. As justificativas foram transcritas integralmente e submetidas à análise de conteúdo no *software* NVivo 10.0, considerando critérios de frequência e similaridade semântica. A partir desse procedimento, identificaram-se expressões-chave e ideias centrais posteriormente sintetizadas em Discursos do Sujeito Coletivo (DSC), os quais foram elaborados na primeira pessoa do singular, conforme a metodologia proposta por Lefevre, F. e Lefevre, A. (2006), com o objetivo de representar o pensamento coletivo das/os manipuladoras/es de alimentos acerca da temática investigada.

As concepções das/dos participantes sobre o termo “aproveitamento dos alimentos” foram agrupadas nas três categorias principais a seguir.

- **Grupo 1 – Aproveitamento associado ao desperdício:** foram identificadas três Ideias Centrais (IC), destacando-se as representações relacionadas a *“saber preparar refeições e evitar sobras”*;
- **Grupo 2 – Aproveitamento associado à promoção da saúde:** emergiram quatro IC, entre as quais se destacam *“a higienização garante qualidade sanitária dos alimentos”* e *“orientar as escolhas alimentares das crianças para a promoção da saúde”*;
- **Grupo 3 – Aproveitamento associado ao desperdício e à promoção da saúde:** foram observadas três IC de frequência semelhante, relacionadas a aspectos técnicos e preventivos do processo produtivo, expressas nas ideias *“alimento fora do prazo de validade está associado ao desperdício e ao risco à saúde”*, *“conservação dos alimentos para evitar perdas e prevenir doenças”* e *“a prevenção do desperdício relaciona-se à quantidade adequada e à qualidade sanitária e sensorial das refeições”*.

Esses resultados evidenciam que o conceito de aproveitamento dos alimentos é construído de forma multidimensional pelas/os cantineiras/os, articulando saberes técnicos, sanitários e

éticos, assim como refletem práticas e percepções relacionadas tanto à gestão do desperdício quanto à promoção da saúde no ambiente escolar.

O processo de criação do vídeo obteve o apoio profissional de uma produtora, a “QU4RTO STUDIO”, que trabalha com audiovisual e fotografia, ao ajudar a produzir um vídeo com linguagem estética e sintética. Ademais, houve grande envolvimento da equipe técnica de nutricionistas da Secretaria Municipal Adjunta de Segurança Alimentar (SMSAN) para elencar as principais dificuldades e fragilidades quanto à aplicação das BPM (Boas Práticas de Manipulação) no cotidiano da produção da alimentação escolar, bem como a demanda de atribuição de sentido ao ofício, que precisaria ser reforçada no vídeo.

Desse modo, o vídeo *Alimentando ideias – desperdício* foi produzido, contendo 1 minuto e 28 segundos, retratando a rotina de uma cantineira e uma manipuladora de alimentos do âmbito escolar, explorando o tema “desperdício” (Figura 1).

Figura 1 – Imagem da tela inicial do vídeo de animação, com a personagem principal



Fonte: elaborado pelas autoras (2016).

O vídeo teve como propósito sensibilizar e valorizar o papel da/do cantineira/o no enfrentamento do desperdício de alimentos, evidenciando que cada etapa do seu trabalho na alimentação escolar integra uma rede de responsabilidade compartilhada. A narrativa destacou que o controle do desperdício começa antes do preparo da refeição: inicia-se em seguir o

planejamento do cardápio, elaborado para atender às necessidades nutricionais dos escolares e assegurar o uso racional dos recursos públicos. Ao longo da história, foram apresentadas práticas cotidianas que traduzem o compromisso da/do cantineira/o com a qualidade e a sustentabilidade. A organização do estoque e o correto acondicionamento dos alimentos reforçam princípios fundamentais, garantindo maior durabilidade e evitando perdas.

Além disso, o recebimento dos gêneros alimentícios foi retratado como momento estratégico para mitigar o desperdício, com conferência de quantidades, prazos de validade e integridade das embalagens, simbolizando a importância do rigor técnico aliado à postura ética e profissional junto ao fornecedor. O preparo das refeições foi apresentado como expressão do cuidado e da responsabilidade ambiental, ressaltando que a atenção aos detalhes — seleção, higienização adequada e pré-preparo dos alimentos (atenção aos cortes) — contribui para minimizar sobras e otimizar o aproveitamento integral dos produtos. Esse cuidado se estende à etapa da distribuição, momento no qual o alimento preparado com atenção e carinho é servido às/aos estudantes, traduzindo, em gestos simples, o resultado de um trabalho comprometido com a segurança alimentar e nutricional, com atenção ao porcionamento das preparações, bem como o papel das/dos cantineiras/os como educadoras/es na promoção da alimentação adequada e saudável. A narrativa convergiu para a compreensão de que evitar o desperdício é mais do que uma prática operacional: trata-se de um ato de cidadania, de respeito ao alimento, ao meio ambiente e ao dinheiro público. O vídeo reafirma, desse modo, que a atuação consciente das/dos cantineiras/os e da equipe de alimentação escolar é essencial para a sustentabilidade do programa. Por fim, concluiu-se com uma mensagem inspiradora, que sintetiza o sentido do trabalho apresentado: “Ah, e sobre evitar o desperdício: o planeta agradece”.

Assim, o vídeo educativo foi concebido como um instrumento formativo que se ancora no paradigma da práxis reflexiva, articulando a escuta sensível das concepções das/dos cantineiras/os com os princípios pedagógicos da educação emancipadora (Freire, 1996). Sua estrutura narrativa não se limita à transmissão de informações técnicas, mas busca mobilizar consciência crítica, empatia e sentido de pertencimento em torno do trabalho alimentar e da sustentabilidade no âmbito da alimentação escolar. Para isso, as cenas foram agrupadas em quatro dimensões formativas: 1) Planejamento e responsabilidade técnica; 2) Controle e conservação dos alimentos; 3) Produção e sustentabilidade; 4) Síntese formativa e compromisso coletivo. Todas elas se interligam de forma gradual e dialógica, conforme detalhado a seguir.

A importância de seguir o cardápio planejado, para atender às demandas nutricionais dos escolares e controlar o desperdício, foi explorada na cena após a abertura do vídeo (Figura 2).

Figura 2 – Cena sobre a consulta da cantineira ao cardápio planejado



Fonte: elaborado pelas autoras (2016).

A cena propõe refletir sobre o papel central da/do cantineira/o no cumprimento do cardápio planejado, compreendido como uma prática que une dimensões nutricionais, pedagógicas, econômicas e éticas da alimentação escolar. No âmbito do Pnae, seguir o cardápio é uma forma de garantir o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), previsto na Lei nº 11.346/2006, e de materializar princípios como as seguranças alimentar e nutricional, a promoção de hábitos alimentares saudáveis, a valorização da cultura alimentar local e o uso sustentável dos recursos públicos (Brasil, 2020; Brasil, 2006).

A execução fiel do cardápio representa o elo entre o planejamento técnico da/do nutricionista e a prática cotidiana da alimentação escolar, resultado de uma rede de saberes e responsabilidades compartilhadas. Conforme Abreu, Spinelli e Pinto (2023) e Antunes e Bosco (2019), o planejamento de cardápios deve integrar critérios nutricionais, sensoriais, operacionais, econômicos e ambientais, de modo a assegurar refeições equilibradas, sustentáveis e socialmente significativas. Cada preparo feito conforme o previsto assegura o atendimento às necessidades nutricionais das/dos estudantes, evita o desperdício de alimentos (uma vez que os gêneros são

adquiridos com base no planejamento) e contribui para a eficiência, a sustentabilidade e a racionalidade da gestão pública. Quando o cardápio não é seguido, comprometem-se não apenas a adequação nutricional das refeições, como também a dimensão pedagógica e simbólica do ato alimentar, que envolve cuidado, planejamento e respeito ao alimento.

Sob a perspectiva educacional, ética e ambiental, o cumprimento do cardápio escolar ultrapassa a execução técnica e constitui uma prática formativa e sustentável. Inspirada em Freire (1996), a alimentação escolar deve ser compreendida como um ato pedagógico que articula saberes e promove consciência crítica sobre o valor social, nutricional e ecológico dos alimentos.

Ao seguir o cardápio planejado e expor as suas percepções sobre a aceitação, a/o cantineira/o contribui para o aprimoramento contínuo do planejamento alimentar e para o uso racional dos recursos públicos, em consonância com os princípios do Pnae (Brasil, 2020). Como ressaltam Brum (2015), a aprendizagem significativa emerge da experiência concreta; assim, ao articular o planejamento técnico com a realidade, a/o cantineira/o transforma sua prática em ato educativo, promovendo valores de responsabilidade social e ambiental.

Nessa dimensão, duas cenas (Figuras 3 e 4) apresentam a cantineira avaliando criteriosamente os alimentos recebidos, bem como a sua relação com o fornecedor.

Figura 3 – Cena da cantineira conferindo a mercadoria



Fonte: elaborado pelas autoras (2016).

Nessa cena, espera-se que as/os participantes reconheçam a importância da conferência dos alimentos no momento do recebimento, compreendendo que essa etapa é decisiva para

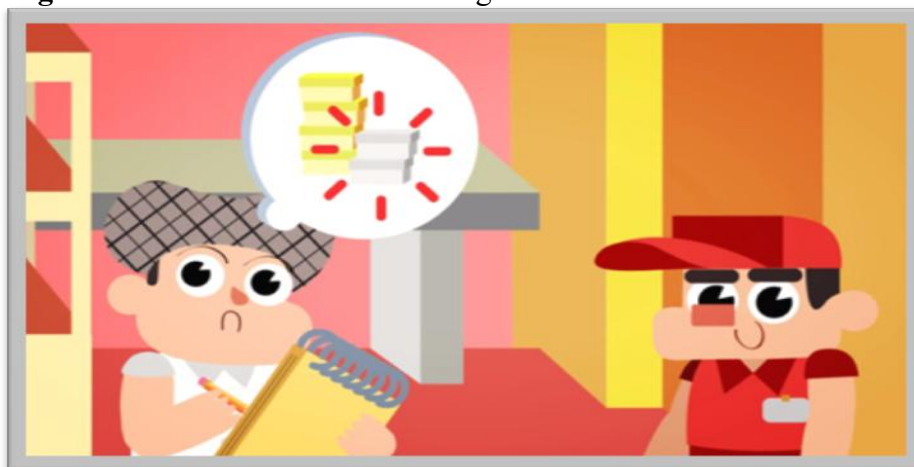
garantir o seguimento do cardápio planejado, preservar a qualidade nutricional e reduzir desperdícios. A cantineira é apresentada avaliando cuidadosamente cada produto, ao conferir a quantidade entregue, verificar pesos de unidades individuais, observar a integridade das embalagens e avaliar sinais de frescor, textura e aparência.

A cena propõe que as/os participantes percebam que alimentos entregues com defeitos, em quantidade divergente do pedido ou com sinais de deterioração, não devem ser aceitos, e que qualquer irregularidade deve ser registrada de forma clara e precisa. Conforme as Boas Práticas de Fabricação (Brasil, 2004), a etapa de recebimento visa a garantir a qualidade sanitária e a rastreabilidade dos produtos. Alimentos fracionados ou danificados, como frutas ou hortaliças, exigem atenção especial, assim como itens com unidades específicas, como ovos, que devem ser contados em dúzias. Essa conferência detalhada permite identificar discrepâncias, evitar que alimentos inadequados sejam incorporados ao cardápio e assegurar que as refeições mantenham padrões de qualidade, segurança e valor nutricional.

Ao registrar informações sobre quantidade, integridade e eventuais divergências, a/o cantineira/o desempenha uma função técnica e estratégica, garantindo que os gêneros sejam utilizados de forma organizada e eficiente, em consonância com os princípios de controle de perdas e racionalização de recursos descritos por Abreu, Spinelli e Pinto (2023). Cada cuidado adotado demonstra que a conferência é mais do que uma tarefa operacional: trata-se de uma prática educativa e ética, alinhada aos princípios do Pnae (Brasil, 2020), na qual a/o cantineira/o atua como agente essencial na proteção da qualidade e na promoção da sustentabilidade alimentar.

Na próxima cena (Figura 4), um aspecto central é a relação da cantineira com o fornecedor. A/o cantineira/o deve conduzir a conferência de forma firme e profissional, garantindo que a entrega seja completa e conforme o solicitado, sem aceitar produtos danificados ou quantidades divergentes. Esse momento é uma oportunidade para que ela/ele negocie e registre irregularidades, assegurando que a fornecedora ou o fornecedor compreenda a necessidade de cumprimento rigoroso das especificações de qualidade, peso e quantidade, fortalecendo a responsabilidade compartilhada na alimentação escolar (Antunes; Bosco, 2019; Abreu; Spinelli; Pinto, 2023).

Figura 4 – Cena da cantineira interagindo com o fornecedor



Fonte: elaborado pelas autoras (2016).

A cena acima evidencia, portanto, que o recebimento e a seleção de alimentos não são apenas procedimentos operacionais, mas um espaço estratégico de atuação profissional, no qual a/o cantineira/o exerce papéis técnicos e educativos fundamentais, como proteger a qualidade nutricional, evitar desperdícios e estabelecer relações claras e responsáveis com as/os fornecedoras/es, garantindo que os alimentos adquiridos atendam aos objetivos do cardápio e do serviço de alimentação escolar.

Dimensão 2 – Controle e conservação dos alimentos

Na cena presente na Figura 5, espera-se que as/os participantes reconheçam a responsabilidade da/do cantineira/o na organização e no acondicionamento adequado dos alimentos recebidos, compreendendo que essa prática é essencial para reduzir perdas, evitar o desperdício e preservar o valor nutricional dos gêneros. As imagens demonstram a conferência dos prazos de validade, o armazenamento em prateleiras limpas e ventiladas e a identificação correta dos produtos, evidenciando que tanto o controle quanto a conservação adequados garantem a integridade e a rastreabilidade dos alimentos.

Figura 5 – Cena da cantineira selecionando e organizando os alimentos



Fonte: elaborado pelas autoras (2016).

Tecnicamente, as competências da/do cantineira/o envolvem conhecimentos e habilidades específicas sobre conservação e manipulação segura dos alimentos, conforme as Boas Práticas de Fabricação (Brasil, 2004). Entre essas competências, destacam-se: controle de temperatura e umidade em câmaras e depósitos; separação de alimentos crus e prontos para consumo; aplicação do sistema “Primeiro que Entra, Primeiro que Sai” (Peps); higienização correta de utensílios e superfícies; uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI); e, por fim, registro sistemático de dados sobre fracionamento, validade e condições de armazenamento (Abreu; Spinelli; Pinto, 2023).

Essas ações expressam as dimensões técnica e formativa da função da/do cantineira/o, que atua com autonomia e responsabilidade para garantir a segurança dos alimentos e a sustentabilidade (Silva; Mura, 2011). O domínio desses procedimentos previne contaminações, degradação sensorial e perdas nutricionais decorrentes de falhas no controle ambiental, assegurando a eficiência e a sustentabilidade do processo produtivo.

Dimensão 3 – Produção e sustentabilidade

Busca-se, nessa dimensão, que as/os participantes compreendam os aspectos críticos para a redução e o controle do desperdício durante a produção da alimentação escolar, reconhecendo a

importância de práticas planejadas, cuidadosas e tecnicamente fundamentadas. O desperdício de alimentos é um indicador de ineficiência operacional e de fragilidade no planejamento do serviço, devendo ser continuamente monitorado para garantir o uso racional dos recursos públicos e a sustentabilidade do Pnae (Brasil, 2020; Abreu; Spinelli; Pinto, 2023).

Nesse contexto, o primeiro ponto a ser explorado é a aplicação do per capita. Embora muitas vezes percebido como uma tarefa complexa, o cálculo per capita é um instrumento de gestão fundamental, por relacionar a quantidade de alimentos ao número real de beneficiárias/os, ajustando o preparo às necessidades do público atendido (Antunes; Bosco, 2019). Seu uso sistemático reduz a superprodução e evita perdas evitáveis, especialmente quando associado a registros de consumo e à experiência prática da/do cantineira/o, cuja observação cotidiana do comportamento alimentar das/dos estudantes contribui para um planejamento mais preciso e participativo.

O segundo aspecto crítico (Figura 6) é a higienização adequada dos alimentos, especialmente daqueles servidos crus. Essa etapa, além de ser uma exigência das Boas Práticas de Fabricação (Brasil, 2004), garante a segurança microbiológica das refeições e contribui para a conservação dos alimentos, reduzindo perdas por deterioração. A manutenção da qualidade e do valor nutricional depende de manipulação cuidadosa e de infraestrutura adequada, refletindo diretamente na eficiência e na confiabilidade do serviço (Silva; Mura, 2011).

Figura 6 – Cena da cantineira analisando o processo de produção da alimentação escolar



Fonte: elaborado pelas autoras (2016).

O terceiro aspecto abordado na cena é o fator de correção, que expressa a relação entre o peso bruto e o peso líquido dos alimentos. A cena estimula a reflexão sobre como a qualidade das matérias-primas influencia diretamente esse fator. Produtos frescos, de melhor procedência, apresentam menor perda e, portanto, menor fator de correção (Abreu; Spinelli; Pinto, 2023). A discussão sobre o aproveitamento integral dos alimentos, com uso de cascas, talos e folhas comestíveis, reforça a importância de práticas sustentáveis que conciliam economia, nutrição e educação alimentar, conforme preconiza o Pnae e o Marco de Referência em Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas (Brasil, 2012; Vieira *et al.*, 2022).

O quarto aspecto crítico abordado é a “sobra limpa”, conceito frequentemente interpretado de forma equivocada. A cena propõe que as/os participantes analisem seu significado à luz das normas sanitárias, compreendendo que a sobra limpa geralmente decorre de per capita superestimado, configurando falha de planejamento. Além de representar risco sanitário e custo desnecessário, esse tipo de sobra expressa um uso ineficiente dos recursos públicos e uma quebra do princípio da sustentabilidade alimentar (Brasil, 2004; Abreu; Spinelli; Pinto, 2023).

Dimensão 4 – Síntese formativa e compromisso coletivo

Nessa dimensão, são trabalhadas duas cenas: uma que apresenta o momento da distribuição das refeições (Figura 7), no qual a cantineira assegura o cumprimento do cardápio e o porcionamento equilibrado, respeitando as necessidades nutricionais e as faixas etárias das/dos estudantes, e outra, a cena final, na qual retoma-se os principais conteúdos trabalhados nas cenas anteriores (Figura 8), reafirmando o compromisso ético, técnico e ambiental com a redução do desperdício.

Na cena da Figura 7, espera-se que as/os participantes compreendam a relevância de sua atuação na distribuição da alimentação escolar, não apenas para garantir a oferta completa do cardápio, como também para promover hábitos alimentares saudáveis e controlar desperdícios. De acordo com as diretrizes do Pnae, o momento da distribuição deve assegurar a oferta adequada em quantidade e qualidade, respeitando as faixas etárias e as necessidades nutricionais das/dos estudantes (Brasil, 2020). A/o cantineira/o é, portanto, agente fundamental nesse processo, ao garantir porções adequadas e o cumprimento das metas nutricionais estabelecidas (Abreu; Spinelli; Pinto, 2023).

Figura 7 – Cena da cantineira no processo de distribuição da alimentação escolar



Fonte: elaborado pelas autoras (2016).

Propõe-se que as/os participantes reflitam sobre como a distribuição pode ser um momento educativo, no qual todas as preparações são apresentadas e valorizadas, estimulando a aceitação alimentar e o interesse das/dos escolares por diferentes alimentos. Essa dimensão educativa está em consonância com a concepção freireana de educação como prática social e emancipadora (Freire, 1996), na qual a alimentação escolar constitui espaço de aprendizagem e formação de atitudes alimentares saudáveis e sustentáveis (Silva; Mura, 2011). Experiências exitosas de distribuição podem, portanto, ser compartilhadas como práticas pedagógicas que contribuem para a EAN ao integrarem o cotidiano da cozinha ao processo formativo.

Outro ponto central é o porcionamento adequado, que deve ser planejado conforme a faixa etária e as recomendações nutricionais, equilibrando a oferta de alimentos e evitando excessos que resultem em resto-ingestão — indicador direto de desperdício e baixa aceitação do cardápio (Antunes; Bosco, 2019). A padronização das porções, por meio de utensílios medidores e procedimentos visuais de referência, contribui para a uniformidade do serviço, o controle de custos e a sustentabilidade do sistema (Vieira *et al.*, 2022).

Por fim, a cena da Figura 8 propõe a retomada dos principais conteúdos abordados nas etapas anteriores, associando-os diretamente ao objetivo de promover eficiência e sustentabilidade: o cumprimento do cardápio planejado assegura o atendimento das necessidades

nutricionais e evita desperdícios; a conferência criteriosa dos alimentos recebidos previne perdas e garante qualidade; a atuação profissional frente às/aos fornecedoras/es fortalece a responsabilidade compartilhada; o controle do fator de correção, da sobra limpa e da sobra suja minimiza perdas durante a produção; e, por fim, o porcionamento adequado, aliado à promoção da alimentação saudável, reduz resto-ingestão e assegura refeições equilibradas (Abreu; Spinelli; Pinto, 2023; Antunes; Bosco, 2019).

Figura 8 – Cena final, com resgate dos pontos-chave sobre controle de desperdício



Fonte: elaborado pelas autoras (2016).

Espera-se que as/os participantes reafirmem seu papel central na redução e no controle do desperdício durante todas as etapas do serviço de alimentação escolar, compreendendo a relação entre planejamento, execução e responsabilidade profissional. A cena reforça que o desperdício de alimentos não é apenas uma questão operacional, como também social, econômica e ambiental. Estimativas indicam que aproximadamente um terço dos alimentos produzidos no mundo é desperdiçado, representando um grave desafio ético e ambiental (Gustavsson *et al.*, 2011). No contexto brasileiro, essa realidade compromete o uso eficiente dos recursos públicos e o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 12, que visa a garantir padrões sustentáveis de consumo e produção (Transforming, [20--]). Assim, o desperdício em refeições coletivas deve ser entendido como expressão de falhas de gestão e de

desvalorização dos alimentos, contrariando os princípios da sustentabilidade e do direito humano à alimentação adequada.

Ao final da discussão, a cena propõe que as/os participantes se comprometam coletivamente com a causa de redução e controle do desperdício, reconhecendo seu papel como cidadãs/ãos, gestoras/es de recursos e agentes de saúde e de sustentabilidade no ambiente escolar. Nessa perspectiva, a atuação da/do cantineira/o transcende o fazer técnico e torna-se um ato pedagógico e político, no qual cada decisão, do planejamento ao servir, contribui para formar consciências críticas e responsáveis, reafirmando que o cuidado com o alimento é também um cuidado com o planeta.

Nesse sentido, o Quadro 1 apresenta a caracterização técnica do vídeo de animação “Alimentando ideias – desperdício”, produto audiovisual desenvolvido no âmbito do estudo.

Quadro 1 – Ficha técnica do vídeo de animação *Alimentando ideias – desperdício*, Belo Horizonte/MG

FICHA TÉCNICA
Coordenação de projeto e pesquisa: Maria Flávia Gazzinelli Bethony e Simone Cardoso Lisboa Pereira.
Direção, edição e montagem do vídeo: QU4RTO STUDIO Produção Audiovisual LTDA.
Roteiro: Juliana Maria de Melo, Ana Luísa Fernandes e Souza, Thamiris Rodrigues Macedo e Simone Cardoso Lisboa Pereira.
Duração: 1 minuto e 28 segundos.

Fonte: elaborado pelas autoras (2016).

Considerações finais

Acredita-se que o emprego do vídeo *Alimentando ideias – desperdício* possa constituir-se como uma estratégia educativa com potencial para favorecer a construção de conhecimento crítico de cantineiras/os sobre o tema do desperdício de alimentos no âmbito da alimentação escolar. O vídeo, ao mobilizar elementos estéticos, narrativos e simbólicos, pode incidir tanto sobre a dimensão cognitiva quanto sobre a dimensão sensível das/dos participantes, provocando reflexão, identificação e ressignificação de práticas cotidianas. Ao mesmo tempo em que auxilia na compreensão da realidade objetiva, o recurso audiovisual possibilita o diálogo entre experiência e conhecimento, tornando-se uma ferramenta capaz de promover o engajamento e o sentimento de pertencimento dos sujeitos envolvidos.

O vídeo foi criado para um público específico — cantineiras/os —, favorecendo a identificação das/dos participantes com as/os personagens, as situações representadas e os dilemas vivenciados no cotidiano do trabalho. Essa experiência estética assume papel formativo e transformador, uma vez que articula razão e emoção, promovendo o encontro entre os saberes da prática e os conhecimentos técnico-científicos. Nesse sentido, a proposta educativa pode assumir uma perspectiva dialógica e interacionista, que reconhece o protagonismo das/dos participantes e valoriza a educadora e o educador como mediadora e mediador de processos de reflexão coletiva.

Destaca-se que o vídeo é apenas um instrumento educativo. Seu uso demanda a mediação da educadora e do educador, responsáveis por criar oportunidades de diálogo, trocas de experiências e articulação entre diferentes tipos de saberes: o saber técnico, o saber da prática e o saber social. Assim, recomenda-se que as intervenções sejam realizadas em grupos pequenos, em espaços que favoreçam a escuta e a participação ativa, permitindo que o confronto de ideias e experiências conduza à problematização e à construção compartilhada de significados.

Como desdobramento dessa proposta, será elaborado um manual orientador destinado a apoiar a implementação e a análise dos efeitos da intervenção sobre o conhecimento e as atitudes das/dos cantineiras/os. O manual sistematizará as etapas de trabalho intituladas “Compreendendo a proposta, (re)conhecendo ideias e sentimentos e surpreendendo comigo e com o meu trabalho”, bem como as orientações metodológicas, os objetivos de aprendizagem e os critérios de acompanhamento das ações educativas. Esse instrumento pretende integrar os programas de capacitação permanente das/dos cantineiras/os, fortalecendo as ações educativas voltadas à redução e ao controle do desperdício.

Na perspectiva da PNSAN, a relevância dessa proposta ancora-se na promoção de uma educação voltada à sustentabilidade, ao uso responsável dos recursos públicos e à valorização da alimentação escolar como direito social. O Pnae, que diariamente atende milhões de estudantes da rede pública brasileira, representa uma das principais políticas de PNSAN; portanto, o enfrentamento do desperdício nesse contexto não apenas contribui para o melhor aproveitamento dos alimentos e recursos financeiros, como também para a garantia do acesso universal, contínuo e sustentável a uma alimentação adequada e saudável.

Reduzir o desperdício na alimentação escolar é, assim, um compromisso ético, ambiental e político. Trata-se de preservar recursos naturais e públicos, proteger o meio ambiente e reafirmar o papel social da escola como espaço de formação integral e de cidadania. Ao

promover consciência crítica e ação transformadora, a proposta educativa aqui apresentada reforça o vínculo entre alimentação, sustentabilidade e direito humano à alimentação adequada: um compromisso coletivo com a vida, com a saúde e com o futuro.

Referências

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de unidade de alimentação e nutrição: um modo de fazer**. 4. ed. São Paulo: Metha, 2023.

ANTUNES, M. T.; BOSCO, S. M. D. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: da teoria à prática**. Rio de Janeiro: Appris Editora, 2019.

BENTO, I. C.; NOBRE, L. N. A presença de métodos pedagógicos nas ações de educação alimentar e nutricional para crianças e adolescentes no Brasil e exterior. **Nutrivisa**, Fortaleza, v. 10, n. 1, p. e10511, 2023. DOI 10.59171/nutrivisa-2023v10e10511. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/article/view/10511>. Acesso em: 25 jun. 2026.

BENTO, I. C. *et al.* Produção de uma ferramenta educativa estética e sintética: vídeo de animação acerca da segurança alimentar para manipuladores de alimentos do contexto escolar. **Revista de Educação Popular**, Uberlândia, v. 24, n. 3, p. 20-41, 2025. DOI 10.14393/REP-2025-75892. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/reveducpop/article/view/75892>. Acesso em: 25 jun. 2026.

BONDÍÁ, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, p. 20–28, jan./fev./mar./abr. 2002. DOI 10.1590/S1413-24782002000100003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Ycc5QDzZKcYVspCNspZVDxC/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 2 jan. 2026.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <https://www.saude.al.gov.br/wp-content/uploads/2020/06/RDC-N%C2%B0-216-ANVISA-Ag%C3%A2ncia-Nacional-de-Vigil%C3%A2ncia-Sanit%C3%A1ria.pdf>. Acesso em: 1º jul. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 7.272, de 25 de agosto de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7272.htm. Acesso em: 25 jun. 2026.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Manual de Boas Práticas na Alimentação Escolar**. Brasília, DF: FNDE, 2014. Atualizado em 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae/manuais-e-cartilhas/ferramenta-de-boas-praticas-de-fabricacao-de-alimentos>. Acesso em: 25 jun. 2026.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução/CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acao-a-informacao/legislacao/resolucoes/2009/resolucao-cd-fnde-no-38-de-16-de-julho-de-2009>. Acesso em: 2 jul. 2026.

BRASIL. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm. Acesso em: 2 jul. 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Resolução nº 6, de 8 de maio de 2020**. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acao-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-no-6-de-08-de-maio-de-2020/view>. Acesso em: 25 jun. 2026.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas**. Brasília: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012.

BROWNER, W. S. *et al.* Estimating sample size and power. *In*: HULLEY, S. B. *et al.* (ed.). **Designing clinical research: an epidemiologic approach**. 2. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. p. 65-84.

BRUM, W. P. Aprendizagem significativa: revisão teórica e apresentação de um instrumento para aplicação em sala de aula. **Revista Eletrônica de Ciências da Educação**, Campo Largo, v. 14, n. 1, p. 1-20, 2015. Disponível em: <https://www.periodicosibepes.org.br/index.php/reped/article/view/1732>. Acesso em: 25 jun. 2026.

DELEUZE, G. **Francis Bacon: lógica da sensação**. São Paulo: Zahar, 2010.

FANTIN, M. Conhecimento estético, tecnologias da sensibilidade e experiências formativas de crianças, jovens e professores. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, v. 11, n. 26, p. 39-54, 2018. DOI 10.20952/revtee.v11i26.8834. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revtee/article/view/8834>. Acesso em: 25 jun. 2026

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The state of food and agriculture 2019: moving forward on food loss and waste reduction**. Rome: Food & Agriculture Org, 2019.

FARIAS, T. M. *et al.* Análise do impacto ambiental das refeições escolares no Litoral da Paraíba: uma avaliação das pegadas de carbono, hídrica e ecológica. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 31, p. e024039, 2024. DOI 10.20396/san.v31i00.8677001. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8677001>. Acesso em: 25 jun. 2025.

FILGUEIRAS, J. H. **Telenovela como estratégia de educação alimentar e nutricional para frequentadores de restaurantes populares de Belo Horizonte/MG**. 2016. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ANDO-A9WGN2>. Acesso em: 25 jun. 2026.

FILGUEIRAS, J. H. *et al.* Telenovela como estratégia de educação nutricional no âmbito de uma política pública de acesso à alimentação adequada e saudável. **Interface**, Botucatu, v. 25, p. e200635, 2021. DOI 10.1590/interface.200635. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/jb8br8h93yRjDFXgHRZ6wHq/>. Acesso em: 25 jun. 2026.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz & Terra, 1996.

FREITAS, R. G.; STEDEFELDT, E. Why do kitchen workers not practice what they learn about food safety? **Food Research International**, v. 155, p. 111114, 2022. DOI 10.1016/j.foodres.2022.111114. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996922001715>. Acesso em: 5 jun. 2026.

GUSTAVSSON, J. *et al.* **Global food losses and food waste**: extent, causes and prevention. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2011. Disponível em: <https://www.fao.org/4/mb060e/mb060e00.htm>. Acesso em: 25 jun. 2026.

KASTRUP, V. **A invenção de si e do mundo**: uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

KNOWLES, M. S.; HOLTON, E. F.; SWANSON, R. A. **The adult learner**. 8. ed. New York: Routledge, 2015.

KVEDAR, J.; COYE, M. J.; EVERETT, W. Connected health: a review of technologies and strategies to improve patient care with telemedicine and telehealth. **Health Affairs**, [S. l.], v. 33, n. 2, n.p., fev. 2014. DOI 10.1377/hlthaff.2013.0992. Disponível em: <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2013.0992>. Acesso em: 3 jul. 2026.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. **Depoimentos e discursos**: uma proposta de análise em pesquisa social. Brasília: Liber Livro, 2006.

MACEDO, T. R. **Vídeo animado como proposta de intervenção educativa com manipuladores de alimentos no contexto escolar**. 2017. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/ANDO-ASAE57>. Acesso em: 25 jun. 2026.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

- MAYER, R. E. The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. **Educational Psychology Review**, [s. l.], v. 36, n. 8, p. 1-25, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-023-09842-1>. Acesso em: 25 jun. 2026.
- MELO, E. S. N. Sistema de Espiral Representacional – ferramenta metodológica de análise: articulando a tríade Teoria das Representações Sociais, Teoria do Núcleo Central e a Técnica de Associação Livre de Palavras. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 16, n. 42, p. 186-203, 2024. DOI 10.58422/repesq.2024.e1601. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/1601>.
- MORAES, K. S.; TOLEDO, L. A. S.; SANTOS, A. F. O. Boas práticas de fabricação no preparo de refeições em escolas de educação infantil no município de Santo Antônio da Patrulha/RS. In: SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR, 7., 2020, Bento Gonçalves. **Anais [...]**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2020. Disponível em: http://schenautomacao.com.br/ssa7/envio/files/trabalho3_79.pdf. Acesso em: 25 jun. 2026.
- MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 35-76. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf. Acesso em: 25 jun. 2026.
- MORTOLA, L. A. *et al.* Vídeo educativo sobre a quimioterapia oncológica: tecnologia na educação em saúde. **Ciência, Cuidado e Saúde**, Maringá, v. 20, p. e50365, 2021. DOI 10.4025/ciencuidsaude.v20i0.50365. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/50365>. Acesso em: 25 jun. 2026.
- OSTHERR, K. *et al.* Death in the digital age: a systematic review of information and communication technologies in end-of-life care. **Journal of Palliative Medicine**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 408-420, 2016. DOI 10.1089/jpm.2015.0341. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26713368/>. Acesso em: 25 jun. 2026.
- PAIVIO, A. **Mental representations: a dual coding approach**. New York: Oxford University Press, 1990.
- PEREIRA, W. B. B.; ZANARDO, V. P. S. Gestão de boas práticas em uma cantina escolar. **Vivências**, Erechim, v. 16, n. 30, p. 193-200, 2020. DOI 10.31512/vivencias.v16i30.152. Disponível em: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v16i30.152>. Acesso em: 25 jun. 2026.
- RIBEIRO, R. C.; MAGALHÃES, C. F. V. Oficinas culinárias como estratégia de capacitação de merendeiras de escolas públicas. **Interfaces**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 166-186, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistainterfaces/article/view/26830>. Acesso em: 25 jun. 2026.
- SCARPARO, A. L. S. *et al.* Aspectos relevantes na formação de manipuladores de alimentos que atuam na alimentação escolar. **Caderno Pedagógico**, v. 14, n. 2, p. 207-223, 2017. DOI 10.22410/issn.1983-0882.v14i2a2017.1563. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1335>. Acesso em: 2 jun. 2026.

SILVA, J. K. *et al.* Alimentação e cultura como campo científico no Brasil. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 413-442, 2010. DOI 10.1590/S0103-73312010000200005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/sHqKVTLdSdxwrHt4wfYBG4Q/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 25 jun. 2026.

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2011.

TORRENT, I. F. *et al.* Desperdício de alimentos no ambiente escolar. **Revista Espacios**, v. 39, n. 48, p. 5, 2018. Disponível em: <https://revistaespacios.com/a18v39n48/a18v39n48p05.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2026.

TRANSFORMING our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. **United Nations**, [20--]. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 7 jul. 2026.

VIEIRA, F. D. *et al.* Proposal of a new method for the risk scoring and categorization of Brazilian food services. **Food Research International**, [S. l.], v. 156, e111127, 2022. DOI 10.1016/j.foodres.2022.111127. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996922001843?via%3Dihub>. Acesso em: 3 jul. 2026.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 5. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

Submetido em 25 de fevereiro de 2026.

Aprovado em 23 de abril de 2026.