



PROJETO PILOTO:

**LEVANTAMENTO DOS INDICES DE
RESTO-INGESTÃO E SOBRA LIMPA
DECORRENTES DA ALIMENTAÇÃO
ESCOLAR EM SETE UNIDADES DA REDE
MUNICIPAL DE ENSINO DE
ARARAQUARA-SP**

2024



INTRODUÇÃO

A sustentabilidade tem sido um dos temas mais discutidos atualmente uma vez que busca entender como os impactos ambientais realizados nos dias de hoje podem influenciar a qualidade de vida das futuras gerações. Questões sociais, ambientais e econômicas têm sido estudadas na busca de ferramentas, sistemas de gestão e indicadores relevantes que possam nortear ações visando melhorias das condições ambientais e preservação dos recursos naturais (AZEVEDO, LEBRE, NAGALLI, 2024; BECKER, LOPES, NICHELE, 2024; HANSEL et al, 2024).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), política pública instituída na década de 50 e em vigor até hoje, passou por diversas transformações ao longo dos anos e atualmente pode ser considerada a política pública mais abrangente a nível nacional já que engloba desde aspectos do direito humano à alimentação, políticas de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), associação de uma alimentação saudável aliada à promoção da saúde e à sustentabilidade (HANSEL et al, 2024; OLIVEIRA et al., 2024; LIMA et al., 2023; SOUZA et al., 2015).

A legislação vigente do PNAE (Resolução nº6 de 8 de maio de 2020/FNDE) considera, além das questões nutricionais, a importância da realização de ações sustentáveis a partir da elaboração de seus cardápios visando a implementação de uma alimentação saudável valorizando as preparações regionais, o estímulo à utilização de alimentos in natura e/ou orgânicos e o apoio à agricultura familiar (FNDE, 2020). Outro aspecto sustentável e que também deve ser trabalhado nas Unidades escolares é a redução da geração de resíduos uma vez que o desperdício de alimentos é visto como um problema mundial (ALVES FILHO et al., 2024; NAÇÕES UNIDAS, 2024; OLIVEIRA et al., 2024).

Algumas ações sustentáveis bastante representativas frente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 no Brasil e que podem ser feitas no contexto do PNAE são: a escolha de alimentos in natura ou minimamente processados para a composição das preparações do cardápio da alimentação escolar, o impacto ambiental e econômico do uso de itens advindos da agricultura familiar, a orientação adequada quanto ao aproveitamento integral dos



alimentos reduzindo o desperdício e o gerenciamento eficiente dos resíduos (lixo) além da execução de atividades de educação nutricional visando trabalhar a associação dos conceitos de sustentabilidade e alimentação saudável (DAL CORTIVO, TRICHES, 2024; OLIVEIRA et al., 2024; FNDE, 2020; NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2015).

Visando alcançar a preservação dos recursos naturais e outros aspectos de sustentabilidade dentro do PNAE se torna fundamental evitar o desperdício de alimentos. Dentre as abordagens a serem trabalhadas estão a qualidade nutricional e sanitária das preparações e a adequação per capita dos alimentos ofertados (DAL CORTIVO, TRICHES, 2024; HANSEL et al, 2024; OLIVEIRA et al., 2024).

Diante do exposto, este projeto tem por objetivo geral verificar a eficácia do processo de pré-preparo de alimentos, a quantificação das sobras limpas e os porcionamentos dos pratos por faixa etária por parte dos merendeiros assim como a quantificação dos restos de alimentos que são descartados pelos comensais (resto-ingestão) nas Unidades Escolares do município de Araraquara-SP como um ponto de partida para propor estratégias de ação a fim de se trabalhar a redução de desperdícios de alimentos. Esta ação inicial dará margens para delineamento de projeto a ser estruturado para execução a partir de 2025 em todas as Unidades Escolares associado a realização de ação de educação nutricional buscando maior conscientização sobre a sustentabilidade e o desperdício de alimentos.



JUSTIFICATIVA

A fim de atuar de maneira alinhada à legislação vigente do PNAE e aos objetivos sustentáveis descritos pelas Nações Unidas na Agenda 2030, a realização deste projeto piloto visa coordenar as diferentes frentes de ação que envolvem a produção, o fornecimento e o consumo (consciente) de refeições nas Unidades Escolares do município de Araraquara-SP com ênfase na educação nutricional de alunos, professores e agentes sociais, otimização da produtividade e redução do desperdício.

Neste sentido, se torna oportuno realizar um trabalho conjunto de observação, identificação dos pontos que precisam ser trabalhados/melhorados de forma conjunta com a educação nutricional de todos os envolvidos (agentes sociais, alunos, educadores, gestores) de modo que se tenha um preparo e um consumo consciente da alimentação escolar, também atendendo ao Modelo de Perfil Nutricional da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), publicado em 2016, que auxilia a regulamentação de políticas públicas relacionadas com a prevenção e o controle da obesidade e sobrepeso, dentre eles o PNAE.



OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Avaliar os quantitativos de sobra limpa e descarte de alimentos durante a distribuição da Alimentação Escolar em 7 Unidades Escolares de Araraquara–SP, a partir da aplicação do índice de resto-ingestão, possibilitando observação do desperdício de alimentos, porcionamentos utilizados para dimensionamento dos custos das refeições servidas e adequação dos per capita conforme recomendações nutricionais por faixas etárias determinadas pela legislação vigente do PNAE.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar a quantificação dos alimentos crus utilizados para as preparações diárias, durante 5 dias, em uma mesma Unidade Escolar, conforme o número de comensais atendidos;
- Realizar a pesagem, durante 5 dias, das preparações prontas, das sobras limpas (quantidade de alimentos que ficaram nas panelas sem ser servido) e dos alimentos descartados pelos comensais após a distribuição de refeições servidas de uma mesma Unidade Escolar;
- Calcular o percentual de resto-ingestão e desperdício de alimentos (kg), avaliar e analisar os dados por Unidade e comparar os pares considerando quesitos como faixas etárias, número de alunos atendidos e modalidade de ensino.



REVISÃO TEÓRICA/BIBLIOGRÁFICA

A alimentação saudável tida como hábito de vida e promoção à saúde tem sido considerada uma ação sustentável uma vez que além de prevenir doenças como obesidade e desnutrição também reduz o impacto ao meio ambiente (DAL CORTIVO, TRICHES, 2024; RODRIGUES, PAULA, 2024). De acordo com Dal Cortivo e Triches (2024) e Rodrigues e Paula (2024) uma alimentação sustentável contribui para a saúde ao passo que gera baixo impacto ambiental por buscar proteger e respeitar a biodiversidade e os ecossistemas. Outras características da alimentação saudável são: ser culturalmente aceita, economicamente acessível e nutricionalmente adequada e segura.

Há questões de sustentabilidade envolvidas em toda a cadeia produtiva do alimento, desde o plantio até o consumo pelo cliente/aluno. Ao considerar todo o processo de cultivo, obtenção, preparo, venda, aquisição e consumo dos alimentos observa-se que vários processos podem estar influenciando ou sendo influenciados em algum momento pelas condições climáticas, do solo (ciclos de nitrogênio e fósforo), perda de biodiversidade, utilização/necessidade de água doce, entre outras (RODRIGUES, PAULA, 2024).

Outro aspecto que tem sido associado a sustentabilidade é o alto consumo de ultraprocessados, que causa prejuízos à saúde, promove a produção e descarte excessivo de embalagens, além de utilizar modos de produção de alimentos, como a agricultura e pecuária convencional, que usam grande quantidade de insumos químicos que contaminam o meio ambiente e favorecem a desertificação de solos e vegetações nativas (RODRIGUES, PAULA, 2024).

Neste sentido, a Agenda 2030 traçada pela Organização das Nações Unidas (ONU) e o Acordo de Paris trazem como um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estimular a prática de uma alimentação saudável e o desenvolvimento de mais cadeias produtivas sustentáveis levando a um menor impacto ambiental. Dentre os 17 ODS, o PNAE se alinha diretamente com o ODS 2 (erradicação da fome, segurança alimentar e agricultura sustentável) e o ODS 12 (produção e consumo sustentáveis) (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2021; 2015).

Hansel et al. (2024) e Souza et al. (2015) descrevem em seus trabalhos como várias nuances da sustentabilidade podem ser avaliadas e/ou preconizadas



no âmbito do PNAE. Esta associação se dá uma vez que dentre as diretrizes do programa e a execução de serviços (planejamento de cardápio, logística de compra e entregas, ambiente e infraestrutura, etc.) pode-se levar em consideração aspectos sustentáveis como: a separação, tratamento e destino adequado aos resíduos orgânicos e recicláveis; a redução do uso de embalagens plásticas e preocupação com o uso de embalagens biodegradáveis; uso de produtos de limpeza biodegradáveis; escolha e utilização de utensílios, equipamentos, instalações hidráulicas e elétricas que em seu funcionamento causem menor impacto ambiental a longo prazo; questões socioambientais, culturais e de biodiversidade por meio da redução da emissão de gases de efeito estufa; valorização da economia local pela aquisição de produtos advindos da agricultura familiar; estímulo ao consumo de alimentos saudáveis, orgânicos e inclusão de alimentos/preparações regionais nos cardápios, entre outros.

O desperdício de alimentos ocorre quando há perdas que não são utilizadas para a elaboração das refeições, assim como os restos de alimentos no prato servido. Dentre os fatores que influenciam o desperdício tem-se: o mal planejamento dos cardápios e/ou do número de refeições produzidas, a frequência diária dos consumidores/clientes/alunos, a falta de treinamento dos funcionários em relação a todo o processo de produção e porcionamento inadequado dos alimentos, o horário da refeição e tempo disponível para consumo, o uso inadequado de utensílios no pré-preparo e preparo, compatibilidade das preparações servidas e dos hábitos/preferências alimentares dos consumidores/clientes/alunos, a forma de apresentação/aparência do prato, a ausência de indicadores de qualidade, o clima, entre outros (BECKER, LOPES, NICHELE, 2024; SOUZA, SILVEIRA, MENEGAZ, 2022; VIANA, FERREIRA, 2017).

Pode-se caracterizar diferentes tipos de desperdício durante a cadeia produtiva e preparo de alimentos. Tem-se as perdas durante a colheita, armazenamento e distribuição; as partes dos alimentos que não precisam ser retiradas e o são, nas etapas de pré-preparo e/ou preparo; a sobra limpa que é a sobra das preparações que não foram servidas aos comensais/aluno (excedente que fica nas panelas e/ou balcões térmicos) e a resto-ingestão que é o restante de alimentos/preparações não consumidos que são descartados do prato ao final da



refeição (BARROS et al., 2024; PEREIRA, NASCIMENTO, 2024; PIRES et al., 2021).

A avaliação das sobras por meio de pesagem nas cozinhas se faz necessária como forma de delineamento de ações de melhor utilização dos alimentos em sua integralidade e redução do desperdício. Deste modo, deve-se haver uma associação entre as sobras, o número de refeições servidas e o estabelecimento da margem de segurança das preparações sendo, portanto, necessário o acompanhamento do pré-preparo, preparo e distribuição das refeições a fim de se relacionar o percentual de restos/sobras com o número de refeições (ARANHA, GUSTAVO, 2018; VIANA, FERREIRA, 2017).

Alves Filho e colaboradores (2024) e Akitaya e Machado (2022) correlacionam o desperdício aos custos da refeição e à satisfação do consumidor. Estes autores sugerem que a ocorrência do desperdício de alimentos antes da distribuição está associada a problemas operacionais internos. Enquanto o desperdício observado após a distribuição das refeições pode indicar baixa aceitação das preparações e necessidade de readequação do quantitativo produzido.

No âmbito escolar, em que a maioria do público atendido se trata de crianças em desenvolvimento e em construção dos seus hábitos, a baixa aceitação alimentar e consequente desperdício também pode ser influenciado pelos diversos contextos culturais, sociais, de saúde e pela dissociação, por parte dos adultos direcionadores da alimentação (educadores), entre o educar e o cuidar.

De acordo com as Diretrizes Nacionais Curriculares para a Educação Infantil (DNCEI):

Educar de modo indissociado do cuidar é dar condições para as crianças explorarem o ambiente de diferentes maneiras (manipulando materiais da natureza ou objetos, observando, nomeando objetos, pessoas ou situações, fazendo perguntas, etc.) e construir sentidos pessoais e significados coletivos, à medida que vão se constituindo como sujeitos e se apropriando de um modo singular das formas culturais de agir, sentir e pensar. Isso requer do professor ter sensibilidade e delicadeza no trato de cada criança, e assegurar atenção especial conforme as necessidades que identifica nas crianças. (BRASIL, 2009. p. 10)



No contexto atual das Unidades Escolares da rede municipal de Ensino em Araraquara oferta-se alimentação aos educadores e demais servidores lotados nas escolas, no mesmo horário e ambiente, como forma de incentivo aos alunos. Entretanto, a alimentação e os processos envolvidos, como o desperdício, nem sempre é percebida pelos atores que permeiam esse espaço (educadores, funcionários da limpeza, gestores), como parte do processo de ensino e aprendizagem.

Scarpato e colaboradores (2016) destacam que as crenças dos professores sobre o ensino da alimentação saudável podem influenciar na proposição de ações didáticas e pedagógicas e, conseqüentemente, no processo de formação dos hábitos alimentares saudáveis dos escolares. Bezerra e colaboradores (2015) reforçam que os professores devem atuar em ações de promoção da saúde e da educação alimentar, corroborando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual reconhece a importância da alimentação saudável e a integra a diversas áreas do conhecimento como Educação Física, Ciências e outras, incentivando projetos de pesquisa, rodas de conversa e produção de materiais, desde a Educação Infantil, com os projetos lúdicos e atividades práticas, até o Ensino Fundamental, com a discussão sobre distúrbios nutricionais e a repercussão de uma alimentação saudável ao longo da vida.

Percebe-se que quando as ações formativas relacionadas à alimentação, de prática contínua e permanente, transdisciplinar, intersetorial e multiprofissional acontecem nas Unidades Escolares, há um impacto global na aceitação das preparações ofertadas, assim como maior conscientização por parte dos comensais quanto ao porcionamento adequado para sua faixa etária, atendendo as suas necessidades biopsicossociais (RIGON, 2017).

Akitaya e Machado (2022) observaram em seu trabalho que a distribuição foi a etapa da produção onde houve maior desperdício de alimentos e que a falta de consciência dos consumidores foi o que mais influenciou nos altos índices de desperdícios. Eles ressaltam a importância da atuação do nutricionista na coordenação, supervisão e orientação de atividades que visem a redução do desperdício durante o pré-preparo dos alimentos e no momento do consumo.



A avaliação de resto ingestão de um restaurante escolar que atendia, em média, 500 refeições tendo como público alunos do ensino médio e superior identificou um valor médio de resto por pessoa de 79 gramas enquanto a referência de literatura utilizada neste estudo tida como aceitável era entre 7 e 25 gramas de resto por pessoa demonstrando que o descarte de alimentos nesta unidade era muito grande (VIANA, FERREIRA, 2017).

Considerando as principais formas de se buscar a redução do desperdício de alimentos no ambiente escolar tem-se medidas que envolvem todas as etapas do processo de produção e consumo do alimento como: o planejamento de compras, a implantação de hortas na escola, a utilização de alimentos advindos da agricultura familiar, os cuidados com desperdício e percentual de sobras durante a preparação e consumo das refeições, a implantação de receitas utilizando técnicas de reaproveitamento de alimentos, o armazenamento correto dos alimentos, a conscientização das questões ambientais e das sensações do próprio corpo (fome e saciedade) pelos estudantes e verificação das preparações com baixa aceitação (BARROS et al., 2024; NAÇÕES UNIDAS, 2024).

Em seu trabalho, Alves Filho e colaboradores (2024) observaram que a implantação de uma atividade de conscientização utilizando materiais informativos no refeitório de um restaurante refletiu positivamente na redução do resto ingesta da Unidade.

Souza, Silveira e Menegaz (2022) pontuam que o principal desafio para as unidades de alimentação escolares é disponibilizar refeições saudáveis que sejam sustentáveis, viáveis economicamente e com elevada aceitação pelos alunos. Eles ressaltam ainda a necessidade de avaliação contínua da aceitação da alimentação escolar e realização de monitoramento do desperdício durante as refeições a fim de reduzi-lo e garantir o atendimento adequado das necessidades nutricionais dos escolares.

Ainda neste sentido, Barros et al. (2024) e Akitaya e Machado (2022) sugerem algumas estratégias que podem ser utilizadas de maneira benéfica contra o desperdício de alimentos como a realização de ações educativas com os consumidores e manipuladores de alimentos, avaliação rotineira do cardápio e verificação de adequação de alguma preparação, atenção às técnicas dietéticas



empregadas, a forma de apresentação e porcionamento, análise do percentual de resto-ingestão com respectivas ações de melhorias de planejamento, atividades e/ou cardápio visando o controle da qualidade e quantidade de refeições servidas além do uso de indicadores próprios para a unidade que auxiliem na monitoração e prevenção de desperdícios.

Segundo a Ação Brasileira pela Nutrição e Direitos Humanos (ABRANDH, 2013), o envolvimento das famílias nas práticas de educação alimentar e nutricional é fundamental para que as abordagens não fiquem apenas no nível escolar. Tal envolvimento inclui, por exemplo, propor materiais informativos sobre a realização das refeições em família, o que é orientado pelo Guia Alimentar para a População Brasileira e comprovadamente benéfico na formação de bons hábitos alimentares em crianças e adolescentes. Tal constatação reforça o entendimento de que os hábitos alimentares são formados considerando-se aspectos econômicos, psicossociais, éticos, políticos e culturais.

Tanto gestores quanto usuários têm responsabilidade sobre esta questão e suas condutas podem ser adequadas, especialmente quando há planejamento e implantação de estratégias de EAN. (BICALHO; LIMA, 2013).



METODOLOGIA

Visto que o resto ingestão (RI) é a relação entre o alimento que é devolvido nos pratos pelos comensais e a quantidade total de alimento oferecido, expressa em percentagem, sua análise visa avaliar a qualidade do cardápio, a satisfação dos clientes e o desperdício de alimentos. Um índice de RI elevado pode indicar que o cardápio não está sendo bem recebido, que há falta de planejamento na produção de alimentos ou que o público não está satisfeito com a qualidade.

Assim, este índice será analisado em 7 Unidades Escolares, sendo 4 EMEFs e 3 CER de diferentes regiões de atendimento. A equipe técnica coletará os dados de uma semana (segunda a sexta feira) referente à refeição principal almoço, a qual foi delineada a partir das condições logísticas da equipe.

Os valores preconizados pela pesquisadora Vaz (2006) e que servem de referência na área de gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição, recomendam um percentual de sobras de até 3%, considerando os valores ótimos de resto-ingestão quando atingem até 5%, bons de 5% a 10%, ruins de 10% a 15% e péssimos quando acima de 15%.

Os registros deste índice são uma das práticas do cotidiano dos profissionais que atuam na Alimentação Coletiva e a partir do conhecimento de aplicação e interpretação destes dados, têm-se subsídios para implantar medidas de otimização de produtividade e redução de desperdícios, a partir da análise dos cálculos de desperdício de cada Unidade.

Foi elaborada uma planilha em Excel para preenchimento dos dados coletados (Quadro 1). Ela deve ser preenchida com todos os dados coletados, assim como conter data, nome da escola, quantidade de almoços servidos, itens do cardápio com seus respectivos pesos (já descontando o peso dos utensílios). O procedimento de realização do controle de RI e SL é descrito a seguir.

Cálculo do peso 1 referente ao peso dos alimentos que serão servidos para os alunos: Deve-se pesar os utensílios onde serão servidos os alimentos prontos para consumo (panela, panela de pressão, caixas plásticas, bacias, cubas entre outros). Após, deve-se pesar todos os alimentos que estão prontos para o consumo e que serão servidos para os alunos/funcionários (arroz, feijão, carne, salada ou



guarnição), com exceção das frutas servidas como sobremesa do almoço/jantar. Em seguida, descontar o peso das panelas/cubas/caixas/bacias/panelas de pressão e anotar o peso na planilha.

Cálculo do peso 2 referente ao peso dos alimentos que sobraram nas panelas (sobra limpa): Deve-se pesar todos os alimentos que sobraram (dentro da cozinha) ou nas cubas dos balcões térmicos, ou seja, alimentos prontos que não foram porcionados e consumidos. Em seguida, descontar o peso das panelas/cubas/caixas/bacias/panela de pressão e anotar o peso na planilha.

Peso dos alimentos descartados dos pratos ao final do consumo dos alunos (PRR): Antecedendo o início do trabalho de pesagem, deve-se solicitar à equipe da escola, dois lixos para separação da comida e da fruta da sobremesa do almoço. O peso deve ser anotado na planilha descontando o peso das lixeiras.

Com a planilha preenchida, calcula-se o índice de resto-ingestão a partir da fórmula:

$$\% \text{ RI} = (\text{Peso do resto} / \text{peso da refeição distribuída}) * 100$$

Quadro 1. Planilha de Controle de Resto Ingestão e Sobra Limpa de Unidade Escolar da Rede Municipal de Ensino de Araraquara-SP

UNIDADE	EMEF Henrique Scabelo					OUTUBRO	OBSERVAÇÃO (análise breve sobre o resto ingestão e sobra limpa gerados)
DATA	14/out	Nº REFEIÇÕES:			600	SOBRA LIMPA (%)	
PREPARAÇÃO	PESO 1 (Kg)	PESO 2 (Kg)	PRD (Kg)	PRR (Kg)	IR (%)		
Arroz							
Feijão							
Carne de Panela							
Vinagrete							
TOTAL							

Os resultados servirão de base para análise de custos, reiterações técnicas de produção de alimentos junto aos merendeiros, adequações per capita de porcionamento e projetos futuros de Educação Nutricional em parceria com os educadores sobre a conscientização do desperdício de alimentos no que tange a alimentação no âmbito escolar.



RESULTADOS ESPERADOS E PERSPECTIVAS FUTURAS

1) Dimensionamento de métricas para gestão de custos do Setor

Os dados poderão ser utilizados para que a equipe técnica tenha subsídios de atuação frente ao trabalho contínuo ao longo do tempo.

2) Ações de conscientização aos diversos atores envolvidos na Alimentação Escolar (manipuladores de alimentos (merendeiros), escolares, educadores, funcionários da limpeza, gestores escolares, diretores e pais/responsáveis). Neste sentido, tem-se a pretensão de executar os seguintes objetivos específicos a partir de 2025:

- Promover ações de treinamento junto aos manipuladores de alimentos orientando: a) técnicas dietéticas adequadas para evitar grandes perdas no momento da separação das partes dos alimentos (fator de correção); b) reaproveitamentos adequados conforme os protocolos técnicos do Setor; c) quantificação de uso de alimentos conforme número de comensais; d) porcionamentos adequados para atender as recomendações nutricionais por faixa etária;
- Promover ações de educação alimentar e nutricional que envolvam a sustentabilidade e a conscientização sobre o desperdício de alimentos junto aos alunos, educadores e gestores destas Unidades;
- Promover ações de conscientização junto aos funcionários da limpeza sobre o tempo necessário para os alunos se alimentarem antes da retirada dos pratos das mesas;
- Analisar, a partir de relatos dos alunos, os gatilhos que levam a comportamentos que geram o desperdício, com análises de contextos maiores, como localização das Unidades, situação da população no que tange questões sociais e culturais;



- Enviar materiais informativos aos pais/responsáveis dos alunos sobre educação alimentar e nutricional, reaproveitamento integral de alimentos e conscientização sobre desperdícios e geração de resíduos.
- Reavaliar as ações realizadas após um período pré-determinado e comparar os dados de desperdício e em termos de custos financeiros, o impacto das ações.
- Elaborar um manual fotográfico contendo medidas caseiras mensuradas a partir de utensílios utilizados nas Unidades e noções de porcionamento e montagem do prato de acordo com cada faixa etária atendida.
- Elaborar as fichas técnicas das preparações servidas nos cardápios padrões de CERs e EMEFs visando a padronização de execução das preparações, a adequação per capita de acordo com o quantitativo de alunos de cada Unidade e a redução do preparo de excedentes evitando-se assim desperdício de alimentos.

No entanto, nenhuma ação isolada é suficiente para provocar uma transformação duradoura nas práticas alimentares de pessoas e populações. Por isso, é necessário investir em um conjunto de ações complementares e sinérgicas, que aconteçam simultaneamente ou de forma encadeada e que respondam ao complexo leque de fatores que determinam e caracterizam a questão alimentar na atualidade. (CERVATO-MANCUSO, 2013). As ações de EAN devem ser planejadas e sistematizadas em um projeto ou programa educativo. (BOOG, 2013).



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANDH. **O Direito Humano a Alimentação Adequada e o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília, DF: ABRANDH, 2013.

ACORDO de Paris sobre o Clima. **Nações Unidas Brasil**, 11 dez. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/88191-acordo-de-paris-sobre-o-clima>. Acesso em: 22 out. 2024.

AGENDA 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **Nações Unidas Brasil**, 15 set. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 22 out. 2024.

AKITAYA, L. S.; MACHADO, C. C. B. Desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição: uma revisão da literatura. **Rev. Simbio-Logias**, v. 14, n. 20, 2022. Disponível em: <https://simbiologias.ibb.unesp.br/index.php/files/article/view/263/13>. Acesso em: 4 set. 2024.

A ALIMENTAÇÃO escolar no combate ao desperdício de alimentos. **Nações Unidas Brasil**, 15 out. 2024. 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 out. 2024.

ALVES FILHO, E. M. A. et al. Intervenção para redução de desperdício em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 6, 2024. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/2521/2353>. Acesso em: 4 set. 2024.

ARANHA, F. Q.; GUSTAVO, A. F. S. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição na cidade de Botucatu, SP. **Higiene Alimentar**, v. 32, n. 276/277, jan./fev. 2018.

AZEVEDO, M. E. P.; LEBRE, A. P.; NAGALLI, A. Relatórios de sustentabilidade: gestão ambiental e Agenda 2030. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 27, e0838, 2024. Disponível em: <https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/view/838/593>. Acesso em: 9 out. 2024.

BARROS, A. N. A. B. et al. Impacto de uma campanha contra desperdício de alimentos em um restaurante universitário. **Demetra**, v. 19, n. e74469, 2024. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/demetra/article/view/74469/49938>. Acesso em: 4 set. 2024.

BECKER, L. B.; LOPES, S. K.; NICHELE, M. Sustentabilidade nos serviços de alimentação: uma revisão da literatura integrativa. **Revista Caribeña de Ciências Sociales**, Miami, v. 13, n. 1, p. 279-290, 2024. Disponível em: <https://www.revistacaribena.com/ojs/index.php/rccs/article/view/3498/2577>. Acesso em: 31 out. 2024.



BEZERRA, K. F.; CAPUCHINHO, L. C. F. M.; PINHO, L. Conhecimento e Abordagem Sobre Alimentação Saudável Por Professores do Ensino Fundamental. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 10, n. 1, p. 119-131, 2015. DOI: 10.12957/demetra.2015.13182.

DAL CORTIVO, J. M.; TRICHES, R. M. Dietas sustentáveis: aspectos nutricionais, pegada hídrica e de carbono em cardápios oferecidos na alimentação escolar. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente**, v. 9, n. 3, p. 81-96, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.17564/2316-3798.2024v9n3p81-96>. Acesso em: 14 out. 2024.

FNDE – FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Resolução nº 6, de 08 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: FNDE, 2020a. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-6-de-8-de-maio-de-2020-256309972>. Acesso em: 9 out. 2024.

HANSEL, T. F. et al. Análise do Programa Nacional de Alimentação Escolar em Marechal Cândido Rondon (PR). **Boletim de Conjuntura**, ano VI, v. 18, n. 54, Boa Vista, 2024.

ÍNDICE de Desperdício de Alimentos 2024. **Nações Unidas Brasil**, 27 mar. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/264460-%C3%ADndice-de-desperd%C3%ADcio-de-alimentos-2024>. Acesso em: 22 out. 2024.

LIMA, D. R. S. et al. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): marcos históricos, políticos e institucionais que influenciaram a política nos seus quase 70 anos de existência. **Rev. de Alim. Cult. Américas - RACA**, v. 4, n. 1, p. 20-44, jan./jul. 2023.

OLIVEIRA, G. A. L. et al. Política pública de alimentação escolar brasileira: quais foram os caminhos trilhados? **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 01-22, mar./abr. 2024.

OLIVEIRA, Y. G. et al. Ênfase na produção da alimentação escolar para o ensino fundamental I no de Pombal-PB. **Caderno Impacto em Extensão**, Campina Grande, v. 5, n. 2, 2024. Disponível em: <https://revistas.editora.ufcg.edu.br/index.php/cite/article/view/2740>. Acesso em: 14 out. 2024.

PAÍSES da América Latina impulsionam ações de educação alimentar para combater o desperdício de alimentos nas escolas. **Nações Unidas Brasil**, 30 abr. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/126069-pa%C3%ADses-da-am%C3%A9rica-latina-impulsionam-a%C3%A7%C3%B5es-de-educac%C3%A7%C3%A3o-alimentar-para-combater-o-desperd%C3%ADcio>. Acesso em: 22 out. 2024.

PEREIRA, E. S.; NASCIMENTO, L. F. C. A importância das práticas sustentáveis e a alimentação integral na escola brasileira. **Concilium**, v. 24, n. 9, p. 268-282, 2024. Disponível em: <https://clium.org/index.php/edicoes/article/view/3380>. Acesso em: 14 out. 2024.



PIRES, M. G. S.; BARRETO, S. C. S.; CAMPOS, C. M. F.; CASTRO, L. C. **Sustentabilidade na produção de alimentação escolar**: manual para capacitação de manipuladores. Teresina: UFPI, 2021. 63 p.

RIGON, T. B. et al. A educação alimentar e nutricional como estratégia para redução do desperdício de alimentos em escolas públicas de ensino fundamental. **Demetra**, [s. l.], v. 17, e63357, 30 mar. 2022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/demetra/article/view/63357>. Acesso em: 13 jun. 2025.

RODRIGUES, K. L.; PAULA, B. M. D. Sustentabilidade e saúde como estratégias de marketing sensorial: uma revisão narrativa. **Rev. Interfaces**, Juazeiro do Norte, v. 12, n. 1, 2024. Disponível em: <https://interfaces.unileao.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/1301/1091>. Acesso em: 10 out. 2024.

SCARPARO, A. L. S.; MARQUES, T. B. I.; PINO, J. C. D. Crenças de profissionais vinculados à área de educação sobre o ensino da temática alimentação saudável no ambiente escolar / Beliefs of education professionals about teaching healthy eating in the school environment. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 6789-6807, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n2-228. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/27323>. Acesso em: 6 nov. 2024.

SOUSA, A. A. et al. Cardápios e sustentabilidade: ensaio sobre as diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 217-229, mar./abr. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/fVf9T4PkZvZztSnd75zyZKK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 out. 2024.

SOUZA, A. L. T. M.; SILVEIRA, T. L. V. S.; MENEGAZ, A. Avaliação do índice de resto-ingestão e sobras da alimentação escolar servida em uma escola estadual de Cuiabá – MT. **International Journal of Engineering Research and Applications**, v. 12, n. 1, série II, p. 60-67, jan. 2022. Disponível em: <https://www.ijera.com/papers/vol12no1/Ser-2/H1201026067.pdf>. Acesso em: 31 out. 2024.

VAZ, C. S. **Alimentação de Coletividade**: uma abordagem gerencial. Brasília, DF: Produção Independente, 2002.

VAZ, C. S. **Restaurantes**: controlando custos e aumentando lucros. Brasília, DF: LGE, 2006.

VIANA, R. M.; FERREIRA, L. C. Avaliação do desperdício de alimentos em unidade de alimentação e nutrição cidade de Januária, MG. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 266/267, mar./abr. 2017. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/05/833306/266-267-site-22-26.pdf>. Acesso em: 31 out. 2024.