

AUTORES:

Geovana Gabriele da Silva
Laura de Souza Araújo
Thalita Fernanda Ferreira Soares
Luiz Felipe de Paiva Lourenção
Bruno Martins Dala-Paula

**Rede de Fortalecimento para o
preparo de Refeições Saudáveis e
Sustentáveis nas Escolas**

**Volume 4
Manipuladores de Alimentos nas Escolas**

Alfenas-MG
UNIFAL-MG
2022

© 2022 Direito de reprodução do livro de acordo com a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

Título: ReFoRSSE - Rede de Fortalecimento para o preparo de Refeições Saudáveis e Sustentáveis nas Escolas – Volume 3: Manipuladores de Alimentos nas Escolas
Disponível em: <http://www.unifal-mg.edu.br/bibliotecas/ebooks>



Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG
Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Centro
Alfenas – Minas Gerais – Brasil –
CEP: 37.130-001

Reitor: Sandro Amadeu Cerveira
Vice-reitor: Alessandro Antônio Costa Pereira
Sistema de Bibliotecas da UNIFAL-MG / SIBI/UNIFAL-MG
Autores: Geovana Gabriele da Silva, Laura de Souza Araújo, Thalita Fernanda Ferreira Soares, Luiz Felipe de Paiva Lourenção, Bruno Martins Dala-Paula
Organizador(es): Bruno Martins Dala-Paula & Luiz Felipe de Paiva Lourenção
Editoração: Daniel Vieira
Capa e contra-capa: Daniel Vieira & William Permagnani Gozzi
Revisão Textual: Bruno Martins Dala-Paula, Tábatta Renata Pereira de Brito & Geovana Gabriele da Silva
Apoio à editoração: Bruno Martins Dala-Paula
Órgão de fomento: British Council; Brunel University (London), Workshop Sustainable School Meals Brazil-United Kingdom, Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) & Fundação Cargill
Ilustrações: Geovana Gabriele da Silva, Laura de Souza Araújo, Thalita Fernanda Ferreira Soares

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central – Campus Sede

S586r Silva, Geovana Gabriele da
ReFoRSSE -Rede de Fortalecimento para o preparo de Refeições Saudáveis e Sustentáveis nas Escolas: manipuladores de alimentos nas escolas – Volume 4. / Geovana Gabriele da Silva ... [et al.]. Organizadores: Bruno Martins Dala-Paula, Luiz Felipe de Paiva Lourenção – Alfenas – MG. Editora Universidade Federal de Alfenas, 2022.
84 f.: il. (Sustentabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, v. 4)
ISBN: 978-85-92728-19-9 – (Impresso)
ISBN: 978-85-92728-25-0 – (e-book)
Inclui Bibliografia.
1. Segurança Alimentar e Nutricional. 2. Alimentação Escolar. 3. Sustentabilidade. 4. Unidade de Alimentação e Nutrição. 5. Manipuladores de Alimentos. I. Dala-Paula, Bruno Martins, (Org.). II. Lourenção, Luiz Felipe de Paiva, (Org.). III. Título.

CDD-371.716

Ficha Catalográfica elaborada por Marlom Cesar da Silva
Bibliotecário-Documentalista CRB6/2735

Os autores dedicam este livro aos manipuladores de alimentos escolares que não medem esforços para o preparo de refeições saborosas e saudáveis, evitando o desperdício de alimentos e contribuindo para a saúde, bem-estar, desenvolvimento local e sustentabilidade.

AGRADECIMENTOS

Aos apoiadores do Projeto ReFoRSSE: *Workshop Sustainable School Meals Brazil- United Kingdom* (Workshop Alimentação Escolar Sustentável Brasil-Reino Unido), Conselho Britânico, Universidade de Brunel em Londres e Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) pelo suporte financeiro e incentivo à realização deste projeto.

À Fundação Cargill® apoiadora do Projeto REPASSA-Sul de Minas que compartilha objetivos em comum ao ReFoRSSE e, por isso, atuou em parceria para a realização deste material.

À Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), por meio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG); Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) e Pró-Reitoria de Administração e Finanças (PROAF) pelo apoio para a realização do Projeto ReFoRSSE, incluindo o desenvolvimento deste material, fruto da dedicação de toda a equipe.

Aos integrantes do Projeto ReFoRSSE que se debruçaram na realização de diferentes tarefas para a publicação desta obra, cujo objetivo maior é promover a saudabilidade e sustentabilidade do Programa Nacional de Alimentação Escolar. O trabalho foi realizado por acreditarmos no potencial transformador da educação e em seu papel para a garantia de uma sociedade mais justa e sustentável.



Funded by



Ao alimentar-se junto de amigos, de sua família, comendo pratos característicos de sua infância, de sua cultura, o indivíduo se renova em outros níveis além do físico, fortalecendo sua saúde física e mental e também sua dignidade humana.

(Flavio Luiz Schieck Valente, 2002, p. 11.)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAE	Conselho de Alimentação Escolar
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
EaD	Ensino a Distância
EAN	Educação Alimentar e Nutricional
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENAP	Escola Nacional de Administração Pública
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FAO	Organização para a Alimentação e Agricultura
FC	Fator de Correção
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FTP	Ficha Técnica de Preparação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ODS	Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ONU	Organização das Nações Unidas
PEPS	Primeiro-que-Entra-Primeiro-que-Sai
PB	Peso Bruto
PL	Peso Líquido
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PVPS	Primeiro-que-Vence-Primeiro-que-Sai
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
ReFoRSSE	Rede de Fortalecimento para a produção de Refeições Saudáveis e Sustentáveis nas Escolas
REPASSA-Sul de Minas	Rede de Promoção da Alimentação Saudável e Sustentável
RT	Responsável Técnico
UNIFAL-MG	Universidade Federal de Alfenas

SUMÁRIO

- 11** **APRESENTAÇÃO**

- 13** **1. PANORAMA SITUACIONAL DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS E O PAPEL DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS NO ÂMBITO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**

- 19** **2. BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS**
 - 20** 2.1. BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS
 - 23** 2.2. ARMAZENAMENTO DE ALIMENTOS
 - 25** 2.3. MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS E PREPARAÇÕES

- 29** **3. CARDÁPIO PARA O PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR**
 - 34** 3.1. O QUE SÃO INGREDIENTES CULINÁRIOS?
 - 35** 3.2. QUAIS SÃO OS ALIMENTOS *IN NATURA* E MINIMAMENTE PROCESSADOS?
 - 36** 3.3. QUAIS SÃO OS ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS?
 - 37** 3.4. IMPORTÂNCIA PRÁTICA DOS CARDÁPIOS NO ÂMBITO ESCOLAR

- 39** **4. FICHA TÉCNICA DE PREPARAÇÃO – FTP**
 - 42** 4.1. VAMOS ENTENDER OS CONCEITOS PRESENTES NA FTP?
 - 43** 4.2. IMPORTÂNCIA DAS FTP PARA O TRABALHO DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

47	5. APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS
48	5.1. A FOME E O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS
48	5.2. O QUE É DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
49	5.3. QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?
50	5.4. O QUE É PRECISO FAZER PARA ALCANÇAR O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?
51	5.5. QUAIS SÃO AS VANTAGENS DO APROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS?
52	5.6. COMO PODE SER REALIZADO O APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS NO AMBIENTE ESCOLAR?
54	5.7. SEGURANÇA NO APROVEITAMENTO DOS ALIMENTOS
55	5.8. TRANSFORMANDO RESÍDUOS DE ALIMENTOS EM ADUBO PARA A HORTA
58	5.9. RECEITAS COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS
62	5.10. TÉCNICAS PARA O REAPROVEITAMENTO DE SOBRAS LIMPAS
65	6. CALCULANDO PERDAS E DESPERDÍCIOS NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR
73	POSFÁCIO
75	REFERÊNCIAS
81	SOBRE OS AUTORES



APRESENTAÇÃO

Este livro é um dos produtos do Projeto ReFoRSSE - Rede de Formação para a produção de Refeições Saudáveis e Sustentáveis nas Escolas, criado por um grupo de pesquisadores participantes do *I Workshop Sustainable School Meals Brazil-United Kingdom*, realizado ao longo do mês de junho de 2021. O ReFoRSSE tem como objetivo geral, caracterizar a ação dos diferentes atores (nutricionistas, membros do Conselho de Alimentação Escolar - CAE, professores da rede pública de educação básica e manipuladores de alimentos escolares) envolvidos no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) de alguns municípios participantes, além de desenvolver ações de educação para a formação/atualização em rede e avaliar o seu impacto na saudabilidade e sustentabilidade do PNAE. Desta forma, este livro consiste no volume 4 da coleção composta por quatro livros, sendo este destinado aos **manipuladores de alimentos com atuação em creches e escolas**.

O Projeto **REPASSA-Sul de Minas** – Rede de Promoção da Alimentação Saudável e Sustentável no Sul de Minas Gerais, desenvolvido por um grupo de docentes, técnicos e discentes vinculados à Faculdade de Nutrição e da Faculdade de Farmácia da UNIFAL-MG atuou como parceiro destas publicações. Considerando as temáticas: (i) sustentabilidade dos sistemas alimentares; (ii) educação alimentar e nutricional e; (iii) a formação/atualização profissional para o trabalho com alimentos como pontos de congruência entre ambos os projetos, os esforços foram somados para a publicação desta coleção.

Todos os materiais foram escritos de forma colaborativa, por meio do esforço, pesquisa e reflexões de pesquisadores, professores, nutricionistas atuantes no PNAE, acadêmicos dos Cursos de graduação em Nutrição e Biologia (Bacharelado) e pós-graduação, além de outros profissionais com familiaridade no tema. Por se tratar de um conteúdo de extrema importância e complexo, esta coleção não teve a pretensão de esgotar a temática, mas sim, de instigar reflexões e procedimentos para se fomentar o desenvolvimento econômico, social e evitar o desperdício de alimentos no âmbito do PNAE. Espera-se que o conteúdo não se restrinja às escolas, atingindo outros meios institucionais e domiciliares.

Diversas outras publicações de prestígio nacional e internacional e de extrema relevância para a temática foram consultadas, referenciadas, sendo a leitura sugerida para obtenção de informações mais detalhadas e aprofundamento nos temas transversais. Por fim, a equipe do Projeto ReFoRSSE acredita e valoriza ações que promovam a equidade de gênero no mercado de trabalho, assim como na distribuição das atividades domésticas. No entanto, a utilização da norma culta do português, atribuí ao gênero masculino, o predomínio sobre a flexão de

gêneros de seus substantivos e artigos. Esta coleção de livros seguiu esta norma, apesar de todos os autores serem contrários a qualquer forma de discriminação, em especial, a de gênero.

Bruno Martins Dala-Paula

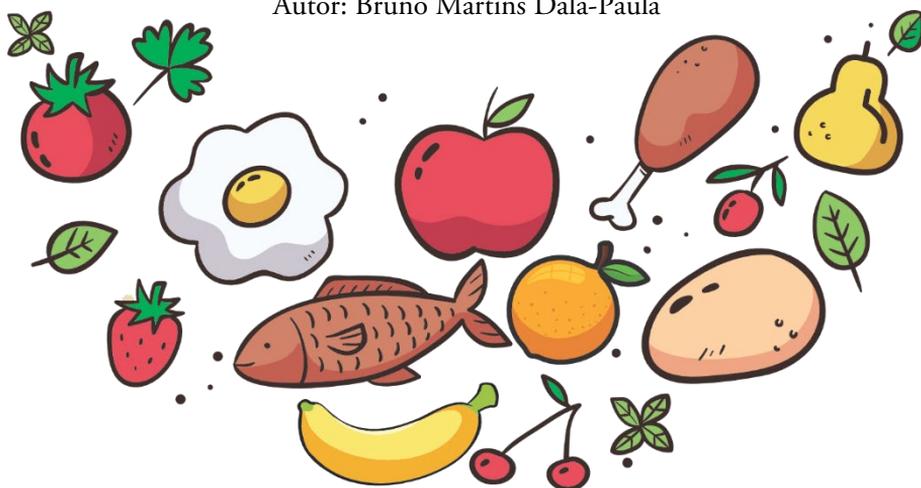




∞ 1 ∞

PANORAMA SITUACIONAL DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS E O PAPEL DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS NO ÂMBITO DO PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Autor: Bruno Martins Dala-Paula



O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é um exemplo de política pública intersetorial, responsável pela oferta de alimentação escolar a todos os estudantes matriculados na educação básica pública e também pela realização de ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN). Em síntese, o programa funciona a partir do repasse financeiro realizado pelo governo federal, em caráter suplementar, aos municípios, estados e Distrito Federal, em 10 parcelas mensais, correspondentes aos meses entre fevereiro e novembro, para a cobertura da alimentação escolar para os estudantes matriculados durante 200 dias letivos. O cardápio deve ser elaborado por um nutricionista, levando em consideração todos os critérios e restrições presentes na Resolução nº 06, de 08 de 2020 (BRASIL, 2020a) e suas atualizações, Resolução nº 20 e 21 de 2020 (BRASIL, 2020b; 2020c), além do respeito à cultura, aos hábitos alimentares locais e aos sistemas alimentares sustentáveis (BRASIL, 2017a).

Segundo a atual Resolução do PNAE, a alimentação escolar abrange todo alimento oferecido no ambiente escolar, durante o período letivo, independentemente de sua origem. As suas diretrizes podem ser sumarizadas em:

- (i) Alimentação saudável e adequada que contribua para o crescimento e desenvolvimento dos estudantes;
- (ii) Inclusão da EAN no processo de ensino e aprendizagem;
- (iii) Universalidade do atendimento aos estudantes matriculados na rede pública de educação básica;
- (iv) Controle social realizado pela sociedade civil;
- (v) Promoção do desenvolvimento sustentável, pelo incentivo da compra de gêneros alimentícios produzidos localmente e por meio da agricultura familiar;
- (vi) Direito à alimentação escolar, promovendo a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) dos estudantes (BRASIL, 2020a).

Considerando suas diretrizes básicas, o PNAE desempenha um papel fundamental na saúde de crianças e adolescentes, além de proporcionar oportunidades de escoamento da produção de inúmeros agricultores familiares, que garantem a sua subsistência por meio desta modalidade de venda de seus produtos. No entanto, para que a alimentação escolar complete o percurso iniciado no campo e finalizado nos pratos dos estudantes, ela deve ser preparada por profissionais fundamentais ao programa: os manipuladores de alimentos. Esses profissionais incluem aqueles responsáveis pelo transporte dos alimentos, armazenamento, pré-preparo, cocção e distribuição. São eles que fazem a mágica acontecer! São os verdadeiros artistas que proporcionam o sabor e a alegria aos estudantes durante todos os intervalos de aula ao longo dos 200 dias letivos de um ano. Dessa forma, o Projeto ReFoRSSE - Rede de Fortalecimento para a produção de Refeições Saudáveis e Sustentáveis nas Escolas teve uma atenção

especial para esses atores do PNAE ao planejar suas ações e desenvolver este material.

O manipulador de alimentos pode desempenhar diferentes atribuições considerando as diferentes escolas e regiões. Isto acontece porque não há uma resolução específica no PNAE para eles. No entanto, suas atribuições perpassam por:

- 1) Preparar e oferecer aos estudantes uma alimentação de qualidade, considerando todas as dimensões atreladas à palavra - nutricional, higiênico-sanitária, sensorial e com o mínimo de impacto ao meio ambiente;
- 2) Contribuir para a educação dos estudantes, acerca da formação de hábitos alimentares saudáveis;
- 3) Atender às preparações previstas no cardápio da alimentação escolar, desenvolvido pelo nutricionista responsável técnico da gestão do PNAE, a qual a escola/creche em que trabalha está inserida;
- 4) Oferecer a alimentação preparada, favorecendo o adequado consumo dos alimentos (quantitativo e qualitativo);
- 5) Realizar atividades relacionadas à toda a cadeia de produção de refeições escolares, isto é, se envolver e responsabilizar pelo recebimento, conferência, higienização e armazenamento de alimentos; realizar o pré-preparo e a cocção dos alimentos; garantir o controle de temperatura das preparações elaboradas durante o armazenamento e distribuição aos estudantes; coletar amostras de cada preparação elaborada no dia; higienizar os utensílios, equipamentos e instalações da cozinha (quando a escola/creche não dispõe de outro profissional específico para essas atividades);
- 6) Fiscalizar possíveis irregularidades percebidas na operacionalização do PNAE aos responsáveis legais, considerando a necessidade do controle social deste programa (SCARPARO et al., 2014).

Além das atribuições elencadas, os manipuladores de alimentos no âmbito escolar são essenciais para a sustentabilidade do meio ambiente, isto, considerando o impacto ambiental inerente à produção de alimentos. Sendo assim, ações que visem a redução do desperdício de alimentos e o seu completo aproveitamento, refletem diretamente na sustentabilidade do meio ambiente.

A Organização das Nações Unidas (ONU), publicou um relatório em 2021, alertando que o desperdício mundial de alimentos durante 2019 foi de 931 milhões de toneladas, o que representou, aproximadamente, 17% de toda a produção anual de alimentos do planeta. Para a ONU, o índice de desperdício alimentar é definido como alimentos e partes não comestíveis associadas que são removidos da cadeia de abastecimento alimentar humana nos setores: (i) retalho

(inclui supermercados, mercearias, o comércio alimentar em geral); (ii) serviços alimentares e; (iii) agregados familiares. Segundo o relatório, a estimativa é que 6% deste total de alimentos perdidos sejam provenientes de agregados familiares, enquanto 26% dos serviços alimentares e 13% dos retalhos (ONU, 2021). Considerando que o maior percentual de perdas é proveniente dos serviços alimentares e que as refeições distribuídas nas escolas também fazem parte deste setor, ações de educação sobre o adequado aproveitamento e conscientização acerca da redução do desperdício são necessárias.

A estimativa de desperdício médio de alimentos por família brasileira é de 353 g de alimentos por dia, o que ao longo de um ano representa 128,8 kg de alimentos desperdiçados. A análise individual demonstra cerca de 114 g de alimentos desperdiçados por brasileiro em um dia, totalizando 41,6 kg em um ano. Segundo o relatório publicado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), as preparações mais desperdiçadas são: arroz, seguido da carne, feijão e frango. Os vegetais e as frutas são os menos desperdiçados, considerando o peso total desperdiçado (PORPINO et al., 2018). Essas informações são importantes para se pensar em estratégias com a finalidade de aumentar o aproveitamento dos alimentos e, conseqüentemente, reduzir a pressão sob os sistemas alimentares e o meio ambiente.

O aproveitamento integral dos alimentos constitui em uma importante estratégia para a busca da sustentabilidade ambiental, considerando seus possíveis impactos para a redução da produção de lixo e descarte de partes em potencial de serem consumidas em deliciosas preparações. A prática do aproveitamento integral de alimentos é acessível a toda a população, adequando-se às recomendações ambientais de redução da produção de resíduos orgânicos, além de contribuir com a conscientização da sociedade acerca das questões ambientais. No entanto, o baixo aproveitamento dos alimentos, ainda identificado em muitas regiões do Brasil é consequência do desconhecimento de suas características nutricionais, das formas de preparo, além do preconceito, o que contribui no desperdício de quantidade considerável de alimentos aptos ao consumo (SILVEIRA; BEDÊ; NICOMENDES, 2021). Para tanto se faz necessário pensar em estratégias para fomentar o aproveitamento integral dos alimentos. Como exemplo, Gomes e Teixeira (2017) relatam que a realização de um projeto com os estudantes de uma escola pública estadual do Município de Três Pontas, MG, contemplando a elaboração de receitas com utilização integral dos alimentos e construção de um caderno de receitas com estas características contribuiu para a sensibilização de grande parte dos estudantes acerca da temática. Os autores destacam que o projeto tem potencial de contribuir com o incentivo da prática aos familiares dos estudantes, possibilitar a redução do desperdício de alimentos e aumentar o valor nutricional das refeições.

Bramont et al. (2018) realizaram uma pesquisa com 10 diferentes frutas





2

BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS

Autora: Geovana Gabriele da Silva



2.1. BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS

O fornecimento de alimentos para os estudantes do ensino público, previsto pelo PNAE, é imprescindível para a saúde desses estudantes, além de possibilitar benefícios para diversas outras instâncias sociais e ambientais. Para isso, o papel dos manipuladores de alimentos se faz extremamente relevante, pois são os responsáveis em transformar os ingredientes em preparações culinárias nutritivas e seguras, capazes de promover saúde e, ao mesmo tempo, contribuir para a sustentabilidade do meio ambiente.

Para que seja possível ofertar um alimento seguro e saudável, alguns pontos devem ser seguidos, principalmente por meio da implementação das **Boas Práticas de Manipulação de Alimentos**. As boas práticas são classificadas como os procedimentos que devem ser adotados com a finalidade de garantir a qualidade higiênico-sanitária, bem como a adequação da manipulação e preparo dos alimentos em conformidade com a legislação sanitária vigente (BRASIL, 2004a; 2004b; STOLARSKI et al., 2015).

Sendo assim, todas as unidades produtoras de alimentos devem conter um

Manual de Boas Práticas de Fabricação, construído pelo Responsável Técnico (RT), em que se contemple todas as informações para que seja possível executar as atividades do cotidiano com segurança e em consonância ao que é previsto nas legislações (STOLARSKI et al., 2015).



Fonte: Canva Imagens (2022).

Consulte, sempre que possível, o Manual de Boas Práticas do seu local de trabalho. Certamente ele irá trazer inúmeras informações que auxiliarão na execução das suas atribuições. Caso não exista este documento, solicite ao nutricionista responsável técnico do PNAE em seu município/distrito federal ou estado, assim como a realização de treinamentos de formação e atualização para toda a equipe.

Seguir o preparo dos alimentos em conformidade com as boas práticas de manipulação é extremamente importante em todas as unidades produtoras de alimentos, em especial quando se pensa na produção de alimentos em creches e escolas, visto que no Brasil, essas instituições são consideradas como o terceiro local de maior ocorrência de surtos de **Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)**, segundo o Ministério da Saúde (CECANE UFRGS; CECANE UNIFESP, 2013).

Dessa forma, para prevenir as DTA, o cuidado com a higiene, tanto pessoal,

quanto dos alimentos é imprescindível. Pensando na **higiene pessoal**, é de suma importância a lavagem correta das mãos ao chegar no ambiente de trabalho, antes e após manusear os alimentos, bem como ao longo do expediente, sempre que se fizer necessário, como por exemplo, após usar os sanitários ou após realizar qualquer outra interrupção de serviço (BRASIL, 2004b). A lavagem das mãos é uma prática rápida e fundamental para a produção de alimentos seguros. É considerado como um ato do cotidiano de trabalho capaz de salvar vidas.



Fonte: Canva Imagens (2022).

(<https://www.youtube.com/watch?v=2h8vc-voPNQ>)



Confira este vídeo do Ministério da Saúde com o passo a passo para a lavagem correta das mãos: [Aprenda a maneira correta de lavar as mãos](https://www.youtube.com/watch?v=2h8vc-voPNQ)



Além disso, é de suma importância que as unhas sejam mantidas limpas, aparadas e sem o uso de esmaltes ou base. Outras recomendações devem ser seguidas prezando-se pelo cuidado com a higiene pessoal, como o uso de vestimentas limpas e adequadas, banhar-se diariamente, respeitar o não uso de maquiagem e de acessórios como brincos, colares, anéis, alianças e similares (BRASIL, 2004a; 2004b). Nas cozinhas, em geral, esses acessórios representam riscos de contaminação aos alimentos, por proporcionarem o acúmulo de sujeira e micro-organismos entre eles e a pele do usuário. Além disso, não se deve desprezar o risco de quedas acidentais de brincos, colares e outros, nas panelas e/ou pratos.

Deve-se também realizar o uso de avental de pano, toucas/redes para proteção dos cabelos, bem como o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários (WALKOWICZ et al., 2014). Os EPI são de grande importância para a prevenção de acidentes, evitando problemas com a saúde do trabalhador e, extremamente necessários para o enfrentamento à pandemia de

COVID-19, em que o uso de máscaras se constitui em uma das condutas primordiais para evitar a propagação do coronavírus (SARS-CoV-2).

O cuidado com a saúde também se faz estritamente necessário. É importante que os manipuladores de alimentos procurem os serviços de saúde para acompanhamento de sua saúde com a realização de exames periódicos. Em casos da presença de alguma lesão ou questão de saúde impeditiva ao trabalho, que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, os responsáveis devem ser informados para se afastarem temporariamente das atividades de produção de alimentos, prezando pela garantia, tanto do manipulador de alimentos em si, como da saúde de seus colegas de trabalho e dos membros da comunidade escolar, incluindo os estudantes (BRASIL, 2004b).



Fonte: Canva Imagens (2022).

É importante que se tenha atenção para alguns pontos que não são permitidos de serem praticados ao desenvolverem as atividades de manipulação de alimentos, como manusear dinheiro, cantar, falar demasiadamente, cuspir, assobiar, tossir, espirrar, comer, fumar ou qualquer outra ação que possa trazer contaminação aos alimentos (STOLARSKI et al., 2015).



Fonte: Canva Imagens (2022).

Para se aperfeiçoar ainda mais nessa temática de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos pode-se optar, por exemplo, pela execução de cursos de curta duração, assim como o promovido pela Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), na modalidade Ensino a Distância (EaD):

Curso: **Boas Práticas de Manipulação em Serviços de Alimentação**
(12 horas) Escola Nacional de Administração Pública – Enap



Fonte: Canva Imagens (2022).

Acesso: [curso: Boas Práticas de Manipulação em Serviços de Alimentação](https://www.escolavirtual.gov.br/curso/287)
(<https://www.escolavirtual.gov.br/curso/287>)

2.2. ARMAZENAMENTO DE ALIMENTOS

Para o êxito do trabalho no PNAE é de suma importância que todas as etapas que envolvem o preparo dos alimentos sejam organizadas da melhor forma possível. Sendo assim, a primeira etapa a ser destacada se refere ao **armazenamento dos alimentos**. O estoque, tanto frio, quanto seco, bem-organizado e sistematizado, de acordo com o que é previsto em resolução sanitária, facilita o trabalho, previne que ocorram perdas, desperdícios e demais contratempos.

Desse modo, o manipulador de alimentos tem um papel fundamental para auxiliar na organização do estoque para que seja possível dar seguimento ao preparo de alimentos seguros e saudáveis. O armazenamento correto dos alimentos deve ser feito visando a não contaminação dos mesmos, a partir da proliferação de micro-organismos, além de proteger o alimento contra outros danos, bem como quanto à danos em sua embalagem.

O armazenamento correto dos alimentos que serão utilizados para o preparo das refeições deve ser feito sobre paletes, estrados ou prateleiras, de material liso, resistente, impermeável e lavável. Além disso, deve contar com um espaçamento entre as embalagens, e destas com a parede, para garantir ventilação adequada, além de propiciar limpeza e desinfecção quando necessário (BRASIL, 2004a).

A retirada dos produtos do estoque, bem como a sua organização, deve ser feita prezando-se pelo cumprimento do sistema “Primeiro-que-Entra-Primeiro-que-Sai” (PEPS) ou “Primeiro-que-Vence-Primeiro-que-Sai” (PVPS).



Fonte: Canva Imagens (2022).

relação às embalagens ou recipientes contendo produtos que não foram completamente utilizados. Nesses casos, deve-se identifica-los com a data de abertura e o prazo de validade após aberto, visto que a validade dos alimentos é modificada após a abertura de suas embalagens. Em geral, as informações de validade após a abertura da embalagem podem ser consultadas nos rótulos dos produtos, contudo, caso apresente qualquer dúvida consulte o profissional nutricionista vinculado ao PNAE, para o esclarecimento dessa condição.

Somando-se a isso, é preconizado que antes de abrir uma nova embalagem ou utilizar um produto, deve-se primeiramente verificar se na cozinha não há outra embalagem já aberta deste mesmo produto. Isso é importante ao se considerar que o prazo de validade dos alimentos após abertura de suas embalagens é reduzido, com isso, eles devem ser utilizados mais rapidamente visando prevenir as perdas, contaminação e desperdícios.

Evite deixar sobras de alimentos em embalagens que não permitem adequada vedação para o armazenamento, pois nesses casos, os alimentos deterioram-se mais rapidamente.

Para ilustrar a recomendação acima, pode-se tomar como exemplo as embalagens de molho de tomate. Ao abrir uma embalagem de molho de tomate, evite que permaneçam sobras do produto na embalagem, pois ela não permite adequada vedação e proteção do alimento. Nesses casos, o procedimento correto é verter o restante do produto sobre um recipiente com tampa que garanta adequada vedação, identificando esse recipiente com: nome do produto,



Fonte: Canva Imagens (2022).



Fonte: Canva Imagens (2022).

lote ou data de fabricação, validade original, data de abertura e validade após aberto. Caso isso não seja possível, a utilização do restante dos alimentos nas embalagens deve ser imediata, visando a não contaminação e deterioração dos mesmos.

Ao ter esse cuidado no manejo do estoque, é possível evitar desperdícios alimentares e ter sempre à disposição alimentos seguros e saudáveis, trazendo benefícios para a saúde dos estudantes, para o meio ambiente, além de facilitar o trabalho na rotina das cozinhas escolares, dado que as matérias-primas estarão prontamente organizadas.

Sempre que possível, após o uso dos alimentos que contenham embalagens recicláveis, separe-as para destiná-las à **coleta seletiva de lixo**. Busque visualizar dentro do ambiente de trabalho a possibilidade da efetivação da separação dos lixos visando à **reciclagem**. Essa prática traz repercussões muito positivas para o meio ambiente, sendo uma conduta importante do manipulador de alimentos no âmbito escolar, mas também necessário de ser empregado por todos os cidadãos no âmbito domiciliar, por exemplo. Nunca se pode perder de vista que os recursos naturais que hoje temos à disposição, poderão se tornar escassos em um futuro próximo, comprometendo a vida de nossos descendentes e de futuras gerações.



Fonte: Canva Imagens (2022).

2.3. MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS E PREPARAÇÕES

A conservação de alimentos pode ser realizada por meio da refrigeração, congelamento ou mesmo à temperatura ambiente. Os produtos que não necessitam de refrigeração ou de congelamento devem ser armazenados no estoque seco, à temperatura ambiente, conforme especificações do fabricante.

Deve prezar-se pela organização correta desses produtos com base no sistema PEPS, além de manter a integridade das embalagens e identificação nos casos que se fizerem necessários.

Já os produtos que precisam ser congelados, devem permanecer em uma temperatura igual ou inferior a -18°C , a depender da especificidade do produto. Por sua vez, os que precisam manter-se em refrigeração devem permanecer em uma temperatura inferior a 4°C (BRASIL, 2004a; 2004b).

Nesses casos, é muito importante **o controle do binômio tempo e temperatura**, pois a partir desse controle é possível se ter uma maior segurança na qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. Além disso, para que as temperaturas necessárias sejam atingidas, os equipamentos responsáveis pela refrigeração e pelo congelamento devem estar funcionando corretamente. O monitoramento do funcionamento destes equipamentos deve ser realizado com o auxílio de planilhas para o preenchimento dos dados coletados.

Planilha XX – Controle de temperatura dos equipamentos de armazenamento

Escola: _____

Mês:		Ano:		Equipamento:									
Período													
Manhã					Tarde				Noite				
Dia	Hora	T(°C)	Rubr	Ação corretiva	Hora	T(°C)	Rubr	Ação corretiva	Hora	T(°C)	Rubr	Ação corretiva	
01													
02													
03													
04													
05													
06													
07													
08													
09													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													

Padrão: Congelamento: menor ou igual a -18°C
 Resfriamento: menor que 5°C (entre $0 < 5^{\circ}\text{C}$)

Fonte: CECANE UFRGS; CECANE UNIFESP (2013).

A tabela a seguir traz algumas recomendações gerais para o armazenamento de alimentos sob refrigeração, consulte-a:

Produto	Temperatura máxima	Tempo máximo de armazenamento (dias)
Leite e derivados	7 °C	5
Ovos e outros produtos	10 °C	7
Carnes bovina, suína, aves, entre outras e seus produtos manipulados	4 °C	3
Pescados e seus produtos manipulados crus	2 °C	3
Frutas, verduras e legumes sensíveis higienizados fracionados, ou descascados, sucos e polpas	5 °C	3
Outras frutas e legumes	10 °C	7
Produtos de panificação e confeitaria com coberturas e recheios	5 °C	5
Frios e embutidos fatiados, picados ou moídos	4 °C	3

Fonte: Adaptado de SESC; SEBRAE (2003).

Sempre que surgir dúvidas sobre a qualidade ou período e condições de armazenamento dos alimentos, procure o nutricionista responsável pelo acompanhamento da escola/creche, ou aquele responsável técnico pelo PNAE em seu município, Distrito Federal ou estado.





3

CARDÁPIO PARA O PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Autores: Thalita Fernanda Ferreira Soares & Bruno Martins Dala-Paula



O planejamento de cardápios exerce uma série de funções quando bem executado. Sendo assim, um bom cardápio é capaz de conduzir os processos de compras dos produtos que serão utilizados na alimentação, colaborar para a qualidade dos alimentos que serão servidos e ainda conseguir mensurar se as necessidades nutricionais serão atendidas a partir dos cálculos realizados.

Além disso, a organização de um cardápio auxilia na padronização das preparações e conseqüentemente evita perdas e desperdícios dos alimentos adquiridos. Ainda, os cardápios quando planejados de forma correta, conseguem atingir os estudantes que possuem necessidades nutricionais específicas e que necessitam de alimentação especial ou restrições alimentares.

Para que todos esses parâmetros sejam seguidos é obrigatório e privativo que a execução do cardápio seja realizada pelo nutricionista, profissional capacitado e formado para definir quantidades, horários e alimentos adequados, baseando-se sempre em uma alimentação saudável e que respeite a cultura e os hábitos alimentares (FNDE nº 06/2020, Art.17).

Durante o planejamento dos cardápios é possível analisar a prevalência da presença de alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários processados e ultraprocessados na composição do plano. O conhecimento desses dados é importante para avaliar se o cardápio preparado atende às diretrizes propostas pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014), que recomenda que os alimentos *in natura* e minimamente processados, de origem vegetal, sejam a base da alimentação e que os processados sejam limitados e os ultraprocessados, evitados. O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), ao elaborar as resoluções que regem o PNAE, estabeleceu, por meio do Art. 21 da Resolução CD/FNDE nº 06/2020, algumas condições para que o recurso destinado para a compra dos gêneros alimentícios seja empregado. Seguem essas recomendações, em que os nutricionistas atuantes no PNAE devem estar bem atentos:

- No máximo, 5% poderão ser destinados à aquisição de ingredientes culinários processados.
- No máximo, 20% poderão ser destinados à aquisição de alimentos processados e ultraprocessados.
- No mínimo, 75% deverão ser destinados à aquisição de alimentos *in natura* ou minimamente processados.

Além disso, existem outras determinações referente à frequência de oferta de determinados alimentos no cardápio. Essas determinações podem ser conferidas de modo detalhado no Art. 18 da Resolução nº 06/2020 (BRASIL, 2020a). No entanto, a equipe ReFoRSSE considera importante que os manipuladores de alimentos conheçam essas informações, sendo aqui sumarizadas:

- para as escolas que funcionam em período parcial, o cardápio deve conter ao menos 280 g/estudante/semana de frutas *in natura* (mínimo de dois dias por semana), legumes e verduras (mínimo de três dias por semana);
- para as escolas que funcionam em período integral, o cardápio deve conter ao menos 520 g/estudante/semana de frutas *in natura* (mínimo de quatro dias por semana), legumes e verduras (mínimo de cinco dias por semana).

Essas determinações incentivam a oferta desse grupo de alimentos, que estão associados à promoção da saúde. Além disso, a compra desses alimentos pelas prefeituras (municípios e Distrito Federal) ou governos (estados) pode ser feita, prioritariamente, de agricultores familiares. Assim, o PNAE estaria auxiliando o desenvolvimento econômico e social na região, além da redução dos impactos ambientais. Isso, ao se considerar que frutas, legumes e verduras provenientes da produção agrícola intensiva e convencional, que utiliza grande quantidade de agrotóxicos, fertilizantes e máquinas em substituição da mão-de-obra humana no campo, não será priorizada pelo PNAE. Assim, ao optar pela execução exata do cardápio repassado pelo nutricionista RT, os manipuladores de alimentos estarão contribuindo com uma sociedade mais justa.

As novas normas para o PNAE também incluem restrições para alguns alimentos, sendo eles:

- Os produtos cárneos (por exemplo: linguiça, salsicha) podem ser oferecidos no máximo, duas vezes por mês. Essa limitação é importante para evitar que os estudantes consumam elevado conteúdo de gorduras saturadas e *trans*, que podem contribuir com o desenvolvimento de doenças no coração e desregulação dos níveis de colesterol (hipercolesterolemia). Além disso, os derivados cárneos geralmente possuem grande quantidade de aditivos, cujo consumo frequente pode afetar negativamente a saúde.



Fonte: Canva Imagens (2022).

- Alimentos em conserva (milho em conserva, pepino em conserva e outros) podem ser oferecidos no máximo, uma vez por mês. Essa limitação tem por objetivo limitar a ingestão de sódio, um mineral cujo consumo excessivo, pode aumentar o risco do desenvolvimento de hipertensão arterial. O sódio é utilizado nas conservas para aumentar a vida de prateleira dos alimentos. Além disso, muitas conservas possuem outros aditivos em sua composição. Assim, é preferível optar pelo alimento *in natura* (milho em espiga, pepino e outros), ao invés da sua versão em conserva.



Fonte: Canva Imagens (2022).



Fonte: Canva Imagens (2022).

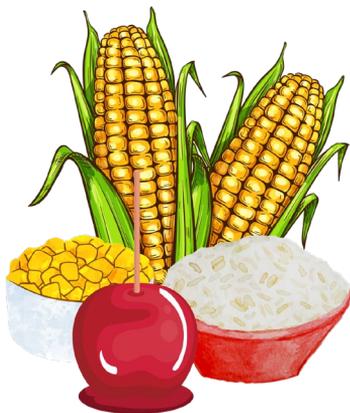
- Bebidas lácteas, adoçadas ou com a presença de vários aditivos químicos devem ser limitadas em uma única vez ao mês para escolas em período parcial e duas vezes por mês para escolas em período integral. Essa limitação tem por objetivo reduzir o consumo de açúcar, que geralmente está presente em grande quantidade nesses tipos de alimentos. Além de reduzir a oferta de aditivos aos estudantes (VITOLLO, 2015).

- Os biscoitos, bolachas, pães ou bolo também sofreram limitações pela nova resolução do PNAE. Esses alimentos podem ser oferecidos duas vezes por semana (para escolas em período parcial que oferecem uma única refeição), até três vezes por



Fonte: Canva Imagens (2022).

semana (para as escolas em período parcial que oferecem duas ou mais refeições) e, no máximo, sete vezes por semana (para escolas em período integral, que oferecem três ou mais refeições). Essa determinação, tem por objetivo limitar a presença de alimentos ricos em calorias, que podem contribuir com o aumento do sobrepeso e obesidade de crianças e adolescentes.



Fonte: Canva Imagens (2022).

- Doce pode ser servido apenas uma vez ao mês, preparações regionais doces, no máximo duas vezes por mês (em escolas em período parcial) e no máximo, uma vez por semana em escolas que funcionam em período integral. A justificativa para essa limitação é semelhante à anterior, utilizada para os produtos de panificação (biscoitos, bolachas, pães e bolos).

- As margarinas e creme vegetal podem aparecer no cardápio na frequência máxima de duas vezes por mês (em escola em período parcial) e até uma vez por semana (em escolas em período integral). Esse tipo de produto é considerado ultraprocessado, recebendo uma grande carga de aditivos. A substituição da margarina por manteiga (em pequena quantidade), produzida preferencialmente por cooperativas locais, irá contribuir com o desenvolvimento regional. Além disso, essa limitação contribui para a oferta de frutas e



Fonte: Canva Imagens (2022).

preparações com frutas, como opções de lanches. Um copo de vitamina de banana, mamão e demais frutas regionais e da safra, com adição de aveia em flocos, por exemplo, seria uma ótima e saudável opção de lanche.

Outra novidade importante para os cardápios que serão consumidos por crianças de até três anos de idade, consiste na proibição da utilização de alimentos ultraprocessados (explicados no tópico 3.3 deste capítulo) e adição de açúcar, mel e adoçantes em quaisquer preparações culinárias e bebidas para as crianças desta faixa etária. Essa determinação é importante para auxiliar no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis. Oferecer açúcar e preparações adocicadas para crianças pode afetar negativamente na aceitação de alimentos e preparações salgadas, induzindo a aceitação apenas daquelas preparações com o gosto doce prevalente (VITOLLO, 2015).

3.1. O QUE SÃO INGREDIENTES CULINÁRIOS?



Fonte: Canva Imagens (2022).

Segundo o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014), ingredientes culinários são produtos extraídos de alimentos *in natura* ou da natureza por processos como prensagem, moagem, trituração, pulverização e refino. Sendo exemplos: óleos de soja, de milho, de girassol ou de oliva, manteiga, banha de porco, gordura de coco, açúcar de mesa branco, demerara ou mascavo, sal de cozinha refinado ou grosso (BRASIL, 2014).

3.2. QUAIS SÃO OS ALIMENTOS *IN NATURA* E MINIMAMENTE PROCESSADOS?



Fonte: Canva Imagens (2022).

Por sua vez, os alimentos *in natura* são aqueles extraídos da natureza ou de animais e consumidos sem passar por nenhum processamento ou alteração. Tendo como exemplos: legumes, frutas, verduras, carnes e outros alimentos extraídos diretamente da natureza e consumidos em sua forma natural (BRASIL, 2014).

Já os alimentos minimamente processados

eram alimentos *in natura* que passaram por pequenos níveis de processamento, como: processos de limpeza, remoção de partes não comestíveis ou indesejáveis, fracionamento, moagem, secagem, fermentação, pasteurização, refrigeração, congelamento e que não tiveram a adição de sal, açúcar, óleos e outros ingredientes. Como exemplos de minimamente processados temos: arroz branco, integral ou parboilizado, a granel ou embalado; milho em grão ou na espiga, grãos de trigo e de outros cereais; feijão de todas as cores, lentilhas, grão de bico e outras leguminosas; cogumelos frescos ou secos; frutas secas, sucos de frutas naturais e sucos de frutas naturais pasteurizados e sem adição de açúcar ou outras substâncias; castanhas, nozes, amendoim e outras oleaginosas sem sal ou açúcar; cravo, canela, especiarias em geral e ervas frescas ou secas; farinhas de mandioca, de milho ou de trigo e macarrão ou massas frescas ou secas feitas com essas farinhas e água; carnes de gado, de porco e de aves e pescados frescos, resfriados ou congelados; leite pasteurizado, ultrapasteurizado ('longa vida') ou em pó, iogurte (sem adição de açúcar); ovos; chá, café, e água potável (BRASIL, 2014).

3.3. E POR FIM, QUAIS SÃO OS ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRAPROCESSADOS?

Alimentos processados são aqueles provenientes de alimentos *in natura*, que foram adicionados de sal, açúcar ou outros ingredientes culinários, com a finalidade de ampliação da vida útil ou vida de prateleira (também conhecido como prazo de validade) e aceitabilidade ao paladar. São exemplos de alimentos processados: cenoura, pepino, ervilhas, palmito, cebola, couve-flor preservados em salmoura ou em solução de sal e vinagre; extrato ou concentrados de tomate (com sal e ou açúcar); frutas em calda e frutas cristalizadas; geleias de frutas; carne seca e toucinho; sardinha e atum enlatados; coalhadas, iogurtes naturais sem adição de açúcar e queijos; e pães feitos de farinha de trigo, leveduras, biscoito água e sal (BRASIL, 2014).



Fonte: Canva Imagens (2022).

Já os **ultraprocessados** são formulações industrializadas feitas com substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas), derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários tipos de aditivos usados para dotar os produtos de propriedades sensoriais atraentes). As técnicas de manufaturas incluem extrusão, moldagem e pré-processamento por fritura ou cozimento. E como exemplos de ultraprocessados, podem ser citados: biscoitos, sorvetes, balas e guloseimas em geral, cereais açucarados para o desjejum matinal, bolos e misturas para bolo, barras de cereal, sopas, macarrão e temperos 'instantâneos', molhos,



Fonte: Canva Imagens (2022).

salgadinhos “de pacote”, refrescos e refrigerantes, iogurtes e bebidas lácteas adoçados e aromatizados, bebidas energéticas, produtos congelados e prontos para aquecimento como pratos de massas, pizzas, hambúrgueres e extratos de carne de frango ou peixe empanados do tipo nuggets, salsichas e outros embutidos, pães de forma, pães para hambúrguer ou *hot dog*, pães doces e produtos panificados cujos ingredientes incluem substâncias como gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes e outros aditivos (BRASIL, 2014).

3.4. IMPORTÂNCIA PRÁTICA DOS CARDÁPIOS NO ÂMBITO ESCOLAR

Além de todas as atribuições e importâncias dos cardápios citadas no início deste capítulo, a sua adoção, com a produção de todas as preparações escolhidas pelo nutricionista, contribui com diversos aspectos práticos para o sucesso da alimentação escolar, sendo eles:

- A oferta padronizada da alimentação nas diferentes escolas do município, Distrito Federal ou estado, permitindo, por exemplo, que a quantidade de arroz cru encaminhada para cada escola de um município, seja suficiente para todo o período planejado, por meio do cardápio. Além disso, a utilização das fichas técnicas, enviadas pelo nutricionista às escolas, juntamente ao cardápio, permitirá a padronização do modo de preparo entre as diferentes escolas/creches, assim como em todas as refeições (independente do manipulador de alimentos que esteja atuando naquele horário), garantindo assim, a oferta contínua de uma alimentação de qualidade;
- Os cardápios ainda evitam o desperdício de alimentos, uma vez que com todas as quantidades descritas, alimento por alimento, preparação por preparação, é mais fácil saber qual a quantidade precisa ser preparada para cada público e refeição;
- O planejamento de cardápios ainda auxilia diretamente no preparo, conseguindo estimar as quantidades exatas de alimentos para cada preparação, direcionando os manipuladores de alimentos durante o preparo e facilitando o seu trabalho;



Fonte: Canva Imagens (2022).

- O cardápio auxilia também na satisfação dos estudantes que irão receber a alimentação, sendo possível mensurar, a partir de cálculos, o índice de aceitabilidade de cada preparação nas diferentes escolas e creches;
- A execução exata do cardápio elaborado pelo nutricionista responsável, permite o atendimento às normas estabelecidas pela resolução do PNAE, fazendo com que o município, Distrito Federal ou estado, não violem nenhuma das determinações, evitando quaisquer possíveis penalidades;
- O cumprimento do cardápio, respeitando dia a dia, todas as preparações estabelecidas, proporciona diversidade alimentar aos estudantes, evitando monotonia alimentar

e garantindo o atendimento às necessidades nutricionais e energéticas dos estudantes. Além disso, a resolução que rege o PNAE (Resolução FNDE nº 06/2020) estabelece critérios de oferta para os nutrientes, visando a promoção da saúde dos estudantes. Os cardápios são elaborados considerando essas exigências e quaisquer alterações realizadas, podem comprometer esse parâmetro;

- Os cardápios são elaborados considerando os alimentos adquiridos, assim, seguir o planejamento do cardápio leva em consideração a disponibilidade de alimentos presentes ou que estarão disponíveis no município, Distrito Federal ou estado. Portanto, respeitar o cardápio é contribuir para que não haja perdas de alimentos armazenados;
- No processo de planejamento, é possível que o RT, no caso nutricionista, avalie quais os alimentos da safra, o preço de cada um deles e qual a maior disponibilidade de cada um, permitindo uma melhor execução, adequada com a realidade e um menor custo para as preparações e para a oferta desses alimentos.



4

FIGHA TÉCNICA DE PREPARAÇÃO - FTP

Autores: Luiz Felipe de Paiva Lourenção, Geovana Gabriele da Silva & Bruno Martins Dala-Paula



A **Ficha Técnica de Preparação (FTP)** é considerada um instrumento gerencial de apoio operacional, através do qual se faz o levantamento dos custos, a ordenação de compras, entregas, modo de preparo e o cálculo do valor nutricional da preparação e do cardápio (CARVALHO; CABRAL; MORAIS, 2013).



Fonte: Canva Imagens (2022).

É atribuição do Nutricionista RT elaborar as FTP para todas as preparações do cardápio!

A consulta das FTP sempre que houver dúvidas sobre o modo de preparo ou acerca da quantidade de um ou outro ingrediente é essencial. A adequada utilização pode contribuir com a execução bem-sucedida do PNAE, por proporcionar as contribuições a seguir:

- Possibilita a gestão dos custos da alimentação escolar, adequando assim, ao recurso total disponibilizado pelo FNDE aos municípios, Distrito Federal ou estado;
- Facilita e proporciona o cálculo das informações nutricionais do cardápio. Isso permite ao nutricionista verificar se a alimentação que as escolas e creches estão oferecendo atendem às necessidades nutricionais das crianças e adolescentes;
- Padronização do modo de preparo, garantindo assim, a qualidade constante do alimento preparado e, dessa forma, pode contribuir indiretamente com a redução do resto de ingestão presente nos pratos dos estudantes;
- Evitar as perdas e desperdícios de alimentos, principalmente por garantir a utilização de cada ingrediente de uma preparação na quantidade prevista, evitando que itens permaneçam no estoque da escola/creche além do prazo de validade;
- Uniformizar a aparência de algumas preparações, evitando por exemplo, que um arroz fique mais seco ou cheio de grumos;
- Contribui também com a gestão do estoque em cada escola/creche, facilitando o contato entre os manipuladores de alimentos e o nutricionista RT pelo PNAE. Assim, as atividades de solicitação de compras, a entrega dos gêneros alimentícios e preparo dos alimentos podem ser resolvidos de forma mais rápida e eficiente.

A seguir seguem os modelos padrão de FTP, sugerido pelo FNDE, com itens mínimos e necessários para as devidas modalidades de ensino:

Modelo para creches (1 a 3 anos de idade)

SECRETARIA (MUNICIPAL/ESTADUAL) DE EDUCAÇÃO DE (MUNICÍPIO/ESTADO)														
PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR – PNAE														
FICHA TÉCNICA DE PREPARO														
CARDÁPIO - CRECHE														
MODALIDADE DE ENSINO (indígena, quilombola)														
FAIXA ETÁRIA (7 - 11 meses) ou (01 - 3 anos)														
NOME DA PREPARAÇÃO:							COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL							
INGREDIENTE	QUANTIDADE (g)	MEDIDA CASEIRA	PB (g)	PL (g)	FC	CUSTO UNITÁRIO R\$	Energia Kcal	CHO (g)	PTN (g)	LPD (g)	Vit. A (mcg)	Vit. C (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)
TOTAL														
MODO DE PREPARO:														
RENDIMENTO (g):							PESO DA PORÇÃO (g):				TEMPO DE PREPARO:			
Nome, número do CRN e assinatura do nutricionista.														

Fonte: BRASIL (2017).

Modelo para as demais modalidades de ensino

SECRETARIA (MUNICIPAL/ESTADUAL) DE EDUCAÇÃO DE (MUNICÍPIO/ESTADO)														
PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR – PNAE														
FICHA TÉCNICA DE PREPARO														
CARDÁPIO - ETAPA DE ENSINO (Pré-Escola, Ensino Fundamental I e II, Ensino Médio)														
MODALIDADE DE ENSINO (indígena, quilombola, EJA, Programa Mais Educação, Ensino Médio Integrado)														
FAIXA ETÁRIA (da etapa de ensino correspondente)														
NOME DA PREPARAÇÃO:							COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL							
INGREDIENTE	QUANTIDADE (g)	MEDIDA CASEIRA	PB (g)	PL (g)	FC	CUSTO UNITÁRIO R\$	Energia Kcal	CHO (g)	PTN (g)	LPD (g)				
TOTAL														
MODO DE PREPARO:														
RENDIMENTO (g):							PESO DA PORÇÃO (g):				TEMPO DE PREPARO:			
Nome, número do CRN e assinatura do nutricionista.														

Fonte: BRASIL (2017).

4.1. VAMOS ENTENDER OS CONCEITOS PRESENTES NA FTP?

As FTP possuem diversos campos, aos quais são preenchidos pelo nutricionista responsável técnico do PNAE. Considerando ser um documento com várias informações, neste tópico, pretende-se explicar o significado de cada um deles, a fim de facilitar o entendimento deste importante documento. São os itens que compõem uma FTP:

- **Nome da preparação:** define qual a preparação a ser elaborada;
- **Ingrediente:** relação de todos os ingredientes necessários para a preparação;
- **Quantidade (g):** a quantidade de cada ingrediente (alimento) necessário para a preparação, com a respectiva unidade de medida (gramas, quilos, mililitros, litros etc.);
- **Medida caseira:** quantidade de um ingrediente, expressa a partir da medida utilizada em um instrumento de cozinha, a exemplo: copo, xícara, colher de sopa, colher de sobremesa, colher de chá, colher de servir, pires, dentre outros. A medida caseira é geralmente utilizada para se converter uma determinada quantidade de um ingrediente, expresso em grama ou litro, por exemplo, para ajudar na execução de formulações;
- **Peso Bruto (PB):** valor correspondente ao alimento cru ou *in natura* (também chamado de estado bruto), antes de qualquer pré-preparo, sem considerar a retirada de cascas, caroços, sementes ou aparas;
- **Peso Líquido (PL):** valor que corresponde ao alimento limpo (após passar pela etapa de pré-preparo). O peso líquido geralmente não considera o peso relativo às cascas e sementes (que não são convencionalmente consumidas, para os alimentos vegetais) e excesso de gordura ou tecido conjuntivo de carnes, retiradas durante o seu pré-preparo (embora o aproveitamento integral de alimentos orgânicos possa apresentar vantagens nutricionais e reduzir a produção de resíduos orgânicos);
- **Fator de Correção (FC):** relação entre o peso do alimento bruto, ou seja, na forma como foi adquirido, com cascas, talos, sementes e o peso do alimento líquido, após passar por processo de limpeza. Pode ser calculado pela fórmula: $FC = \text{Peso bruto} / \text{Peso líquido}$;
- **Custo unitário:** preço por quilo/litro/unidade ou outra medida necessária de um determinado ingrediente;
- **Composição Nutricional:** informações nutricionais da respectiva preparação a que a FTP se refere. A composição nutricional também pode ser calculada para um cardápio completo e para ambos os casos se refere à energia (expressa em Kcal ou KJ), macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídios, fibras) e micronutrientes (vitaminas e minerais);
- **Modo de preparo:** descrição do passo a passo para a preparação do alimento,

- com orientações relacionadas à boa execução e demais informações importantes, inclusive os utensílios e equipamentos necessários;
- **Rendimento (g):** quantidade total que a preparação final rende. Compreende o somatório de todas as porções individuais da preparação;
 - **Peso da porção (g):** peso da quantidade servida (porção) de forma individualizada. O somatório do peso de todas as porções seria equivalente ao rendimento total daquela preparação;
 - **Tempo de preparo (g):** período médio que dura o processo da preparação.

4.2. IMPORTÂNCIA DAS FTP PARA O TRABALHO DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

As FTP são como um livro de receitas, porém mais completas, em que se deve basear para realizar o preparo das refeições. Ao seguir a quantidade indicada dos ingredientes presentes nas FTP, bem como a descrição do modo de preparo é possível obter preparações padronizadas e assertivas, evitando a ocorrência de possíveis contratempos.



Fonte: Canva Imagens (2022).

O uso das fichas técnicas no dia a dia de trabalho evita que ocorram situações como excesso ou falta de temperos nas preparações, quantidade insuficiente ou excessiva de alimentos para atender o quantitativo de alunos, ou algum outro problema que possa comprometer a qualidade nutricional e sensorial do alimento. Desse modo, a sua utilização é de suma importância para atender às exigências qualitativas e quantitativas dos alimentos, bem como

para beneficiar a sustentabilidade, prevenindo perdas e desperdícios, bem como o uso excessivo ou desnecessário de alguns ingredientes nas preparações (MENEZES; SANTANA; NASCIMENTO, 2018).

Tenha as FTP como aliadas do seu cotidiano de trabalho!

Na ocasião da inexistência das FTP na escola em que atua, os manipuladores de alimentos devem se sentir livres para solicitar ao nutricionista RT do PNAE. Segundo o FNDE, os nutricionistas devem elaborar os cardápios e enviar juntamente com eles, as FTP, às escolas/creches. A partir delas, os manipuladores

de alimentos, mesmo que nunca tenham preparado um determinado alimento, conseguirá concluir a atividade. Consultar as FTP não é sinal de vergonha ou falta de conhecimento, muito pelo contrário, é sinal de seriedade e compromisso com o trabalho exercido no âmbito do PNAE.

Vários manipuladores de alimentos já devem ter passado por situações, em que prepararam uma quantidade de um alimento muito acima ao que foi consumido durante o intervalo das aulas, da mesma forma, o contrário também já deve ter acontecido, como preparar uma quantidade insuficiente e haver a necessidade de se cozinhar mais um pouco, para garantir o alimento a todos os estudantes. Essas situações podem ser evitadas ou serem minimizadas, a partir da adequada utilização das fichas técnicas. Para tanto, é extremamente importante seguir as orientações a seguir:

1. Procure saber com a secretaria da escola/creche, o número total de estudantes no turno de trabalho. Caso a escola/creche tenha o número exato de estudantes frequentes naquele dia, será ainda melhor. No entanto, essa informação ainda pode ser melhorada, caso a escola adote algum sistema de consulta aos estudantes, logo no início da aula, a fim de verificar o número de estudantes com intenção de consumir a alimentação preparada na escola/creche. Caso haja esse sistema, ele pode ser utilizado diariamente, sendo o número repassado aos manipuladores de alimentos, para que eles possam organizar e preparar a quantidade mais próxima daquilo que, de fato, será necessário.
2. De posse da informação mencionada no item 1, os manipuladores de alimentos, em especial aqueles com função de preparar e cozinhar os alimentos, podem consultar o rendimento total informado na FTP e dividir o número de estudantes com intenção de se consumir a alimentação escolar pelo rendimento de cada preparação. Dessa forma, será encontrado a quantidade de receitas que deverão ser preparadas. A fórmula a seguir pode ser utilizada como apoio.
$$\text{Número de estudantes com intenção de se alimentar} / \text{rendimento de uma preparação (expresso como número de porções)} = \text{quantidade de receitas a serem preparadas.}$$
3. Sabendo a quantidade de receitas que deverão ser preparadas, basta multiplicar a quantidade bruta de cada ingrediente, informado na FTP pela quantidade de receitas a serem preparadas. Assim, a quantidade total de cada ingrediente deverá ser retirada e devidamente registrada na planilha do estoque da escola e encaminhada para as respectivas etapas de pré-preparo.

Outra possível forma para saber a quantidade mais próxima do que será necessário, consiste na utilização de FTP que adotem: **(i) Quantidade per capita**

(bruto) e; (ii) **Quantidade per capita (líquido)** de cada ingrediente de uma preparação.

As referidas quantidades se baseiam naquela necessária para se preparar o equivalente a uma porção individualizada da preparação. Assim, a **quantidade per capita (bruta)** de arroz, em uma FTP de “arroz cozido”, refere-se ao arroz cru (antes de passar pela limpeza e catação de sujidades), necessária para preparar o necessário de arroz cozido para apenas um estudante. A **quantidade per capita (líquido)** refere-se à quantidade do arroz, após a limpeza e remoção de todas as sujidades, necessária para se preparar uma porção individualizada.

Com este modelo de FTP, os manipuladores de alimentos poderiam seguir os procedimentos abaixo:

1. Consultar o número de estudantes que pretendem consumir a alimentação escolar;
2. Multiplicar o número obtido no item 1 pelo valor per capita de cada ingrediente, para cada FTP necessária para o preparo do cardápio do dia;
3. Separar as respectivas quantidades de ingredientes no estoque da escola, com registro da quantidade retirada, a fim de facilitar a conferência e controle de estoque.

SECRETARIA (MUNICIPAL/ ESTADUAL) DE EDUCAÇÃO DO (MUNICÍPIO/ ESTADO)																
PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR - PNAE																
FICHA TÉCNICA DE PREPARO - CARDÁPIO ETAPA/ MODALIDADE DE ENSINO (FAIXA ETÁRIA)																
Nome:	Per capita (bruto)	Per capita (líquido)	Fator de correção	Medida caseira	Custo unitário	Energia		Proteína	Lípidos	Carboidratos	Cálcio	Ferro	Retinol	Vit. C	Sódio	
Ingredientes						(k cal)	(k J)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	(mcg)	(mg)	(mg)	
			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00			R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Informação nutricional em 100g						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rendimento total (g)	100,00															
Fator de cocção	0,00															
Modo de preparar																

Nome, número do CRN e assinatura do nutricionista.

Fonte: BRASIL (2017)

Ao seguir as sugestões de procedimentos apresentados neste capítulo, os manipuladores de alimentos contribuirão para a redução do desperdício de alimentos, ao preparar a quantidade mais próxima daquela que realmente será consumida. Os manipuladores de alimentos mais experientes, desenvolvem esse senso ao longo dos anos de trabalho, o que é muito importante para a entidade executora do PNAE, para o meio ambiente e para os estudantes.



5

APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS

Autores: Laura de Souza Araújo & Bruno Martins Dala-Paula



5.1. A FOME E O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

No mundo, estima-se que entre um quarto e um terço de todos os alimentos produzidos anualmente para o consumo humano se perde ou é desperdiçado, o que equivale a cerca de 1,300 bilhões de toneladas de alimentos. A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) calcula que esses alimentos seriam suficientes para alimentar dois bilhões de pessoas. No Brasil, a fome e o desperdício de alimentos são dois dos grandes problemas enfrentados, constituindo-se em um dos paradoxos do nosso país que é um dos maiores exportadores mundiais de alimentos e, também, um dos campeões de desperdício (ONU, 2021).

Segundo Raúl Osvaldo Benítez, representante regional da FAO para a América Latina e o Caribe, o desperdício é um dos grandes desafios pendentes para alcançar a plenitude da SAN, sendo que no Brasil, a fome afeta 14 milhões de pessoas. Na venda, o país desperdiça 22 bilhões de calorias, o que seria suficiente para satisfazer as necessidades nutricionais de 11 milhões de pessoas e permitiria reduzir a fome em níveis inferiores de 5%, sendo este o primeiro Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (BENÍTEZ, 2022).

SAN é a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade e em quantidade suficiente, com base em práticas alimentares saudáveis.

Dentro do ambiente escolar, o PNAE é um dos pilares cruciais para a garantia da SAN, tendo como objetivo atender as necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar dos estudantes, bem como promover a formação de hábitos alimentares saudáveis.

5.2. O QUE É DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?

A definição mais aceita para desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. Em outras palavras, é o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro. Essa definição surgiu na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas para discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental (ONU, 2021).



OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Fonte: Plataforma Agenda 2030 (2020).

5.3. QUAIS SÃO OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?

Os ODS são um apelo universal da ONU à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e assegurar que todas as pessoas tenham paz e prosperidade. Os ODS substituem os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), que começou um esforço global em 2000 para combater a indignidade da pobreza. Os ODM estabeleceram objetivos mensuráveis, universalmente acordados para combater a pobreza extrema e a fome, prevenindo doenças mortais e expandindo a educação primária para todas as crianças, entre outras prioridades de desenvolvimento.

Esses 17 ODS incluem novas áreas tais como a mudança climática, desigualdade econômica, inovação, consumo sustentável, paz e justiça, entre outras prioridades. Os objetivos são interligados – muitas vezes a chave para o sucesso de um, envolverá a abordagem de questões mais comumente associadas ao outro.



<p>1 ERADICAÇÃO DA POBREZA</p> 	<p>Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas em todos os lugares.</p>	<p>10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES</p> 	<p>Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro e entre países.</p>
<p>2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL</p> 	<p>Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável.</p>	<p>11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS</p> 	<p>Objetivo 11. Tornar cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.</p>
<p>3 SAÚDE E BEM-ESTAR</p> 	<p>Objetivo 3. Garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todos em todas as idades.</p>	<p>12 RESPONSÍVEL CONSUMPTION AND PRODUCTION</p> 	<p>Objetivo 12. Garantir padrões sustentáveis de consumo e produção.</p>
<p>4 QUALITY EDUCATION</p> 	<p>Objetivo 4. Garantir uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.</p>	<p>13 AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL CLIMÁTICA</p> 	<p>Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos.</p>
<p>5 IGUALDADE DE GÊNERO</p> 	<p>Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e capacitar todas as mulheres e meninas.</p>	<p>14 LIFE BELOW WATER</p> 	<p>Objetivo 14. Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.</p>
<p>6 AGUA POTÁVEL E SANEAMENTO</p> 	<p>Objetivo 6. Garantir a disponibilidade e o gerenciamento sustentável da água e saneamento para todos.</p>	<p>15 VIDA TERRESTRE</p> 	<p>Objetivo 15. Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerenciar florestas de forma sustentável, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.</p>
<p>7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY</p> 	<p>Objetivo 7. Garantir acesso a energia confiável, sustentável e moderna para todos.</p>	<p>16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES EFICAZES</p> 	<p>Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, fornecer acesso à justiça para todos e construir instituições efetivas, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.</p>
<p>8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH</p> 	<p>Objetivo 8. Promover crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.</p>	<p>17 PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO</p> 	<p>Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.</p>
<p>9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE</p> 	<p>Objetivo 9. Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável e promover a inovação.</p>		

Fonte: ONU, (2022)

5.4. O QUE É PRECISO FAZER PARA ALCANÇAR O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL?

Para ser alcançado, o desenvolvimento sustentável depende de planejamento e do reconhecimento de que os recursos naturais são finitos, isto é, são esgotáveis. Muitas vezes, o desenvolvimento é confundido com crescimento

econômico, que depende do consumo crescente de energia e recursos naturais. Esse tipo de desenvolvimento tende a ser insustentável, pois leva ao esgotamento dos recursos naturais, dos quais a humanidade depende.

O desenvolvimento sustentável sugere, de fato, qualidade em vez de quantidade, com a redução do uso de matérias-primas e produtos e o aumento da reciclagem e da reutilização. Nesse sentido, em relação à nutrição e alimentação, a promoção do reaproveitamento de alimentos vem de encontro a essas necessidades, motivando o uso das partes dos alimentos que muitas vezes jogamos fora, como talos, folhas, cascas de verduras, legumes, cereais e frutas, que possuem um elevado potencial nutritivo e contribuem para aumentar as quantidades de fibras, vitaminas e minerais essenciais para o bom funcionamento do organismo.



Fonte: Canva Imagens (2022).

5.5. QUAIS SÃO AS VANTAGENS DO APROVEITAMENTO INTEGRAL DOS ALIMENTOS?



Fonte: Canva Imagens (2022).

A alimentação integral possui como princípio básico a diversidade de alimentos e a complementação de refeições, trazendo inúmeros benefícios para a saúde e meio ambiente, como redução do custo, praticidade no preparo, alto teor nutritivo e contribuição para o paladar regionalizado, além de redução da produção de resíduos sólidos urbanos. A maior parte do lixo brasileiro é orgânico, ou seja, restos alimentares de uma sociedade consumista que utiliza de forma incorreta os alimentos. O desperdício de alimentos também propicia um impacto negativo no meio ambiente, em função da inadequada deposição do resíduo alimentar no solo, responsável pela geração de odor desagradável,

produzido pela putrefação da matéria orgânica e a formação do chorume, líquido escuro de composição físico-química variada, que normalmente encontra-se contaminado e tem potencial para atingir os rios e os lençóis freáticos (CARDOSO et al., 2015).

A adoção desta prática no ambiente escolar pode contribuir para a conscientização das crianças a respeito de sua importância e assim, expandir os impactos da prática para o ambiente familiar dos estudantes. Além disso, as cascas de muitos alimentos apresentam elevado teor nutricional, sendo importantes fontes de vitaminas, minerais, fibras e outros compostos bioativos, que contribuem com a saúde. Assim, existem inúmeras evidências que o aproveitamento integral de alimentos, seja uma importante estratégia para aumentar o consumo de fibra alimentar, podendo também ser adotado para enriquecer determinados itens alimentares, como a farinha de casca de banana (SARINHO; CAVALCANTI; OLIVEIRA, 2021).

5.6. COMO PODE SER REALIZADO O APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS NO AMBIENTE ESCOLAR?

De nada adianta termos vários alimentos saudáveis, se não sabemos prepará-los e aproveitá-los por completo. Algumas dicas são úteis para melhor aproveitar os alimentos e seus nutrientes:

- Pode-se preparar alguns legumes com casca (chuchu, cenoura, pepino, abobrinha), desde que sejam bem higienizados e/ou consumidos cozidos. Recomenda-se que os vegetais preparados com casca sejam os orgânicos e/ou agroecológicos, a fim de reduzir os riscos de contaminação com resíduos de agrotóxicos que por ventura, estejam acumulados nas cascas.
- As folhas de algumas hortaliças como as de cenoura, couve-flor, beterraba, brócolis, e talos de agrião, espinafre e couve, podem ser usadas em preparações como: sopas, no feijão ou no arroz, bolinhos, farofas, torta salgada, refogados na carne moída etc. Os talos do agrião, por exemplo, contêm grande concentração de ferro, cálcio e vitamina C. As folhas da cenoura são ricas em vitamina A e podem virar bolinhos, sopas ou podem ser picadinhos em saladas.
- A água do cozimento das batatas, beterraba, cenoura, entre outros, concentra as vitaminas e minerais hidrossolúveis, que podem enriquecer purês e arroz.
- As cascas da batata podem ser assadas em forno ou fritas em óleo quente e servidas como aperitivo.
- A casca da laranja é rica em cálcio e pode ser usada caramelizada ou em pratos doces à base de leite (arroz doce e cremes).

- As partes brancas (entrecasca) da melancia e do melão são ricas em fibras e potássio; podem ser usadas para fazer doces e no preparo de recheios salgados.
- Com as cascas das frutas – goiaba, mamão e abacaxi, por exemplo – pode-se preparar sucos no liquidificador. O bagaço do suco (que sobra na peneira) pode ser aproveitado para preparar bolos, aumentando o conteúdo de fibras dessas preparações.

FAÇA A SUA PARTE!

Evite o desperdício de alimentos desde o momento que você os compra até a sua utilização.

COMPRAR BEM: Apenas o essencial. Comprar em quantias exageradas leva ao desperdício de alimentos e dinheiro. Prefira comprar legumes, hortaliças e frutas da época que são mais nutritivos, saborosos e baratos.

CONSERVAR BEM: armazenar em locais limpos e em temperaturas adequadas a cada tipo de alimento.

PREPARAR BEM: lavar bem os alimentos, não retirar cascas grossas e preparar apenas a quantidade necessária para a refeição de sua família.



Fonte: Canva Imagens (2022).

Aproveitar sobras e aparas também é uma excelente estratégia para o aproveitamento integral de alimentos, desde que mantidas em condições seguras até o preparo:

- Carne assada: croquete, omelete, tortas, recheios etc.;
- Carne moída: croquete, recheio de panqueca e bolo salgado;
- Arroz: bolinho, arroz de forno, risotos;
- Macarrão: salada ou misturado com ovos batidos;
- Hortaliças: farofa, panquecas, sopas, purês;

- Peixes e frango: suflê, risoto, bolo salgado;
- Aparas de carne: molhos, sopas, croquetes e recheios;
- Feijão: tutu, feijão tropeiro, virado e bolinhos;
- Pão: pudim, torradas, farinha de rosca, rabanada;
- Frutas maduras: doces, bolo, sucos, vitaminas, geleia;
- Leite talhado: doce de leite.

5.7. SEGURANÇA NO APROVEITAMENTO DOS ALIMENTOS

As boas práticas de manipulação de partes normalmente descartadas de verduras e frutas, como cascas, talos, folhas e sementes, devem ser adotadas em virtude de normalmente apresentarem sujidades que necessitam ser removidas e posteriormente higienizadas, de modo a se obter um produto final de qualidade, no que tange à palatabilidade, segurança higiênico-sanitária e manutenção dos valores nutricionais.

A higienização apresenta duas etapas: limpeza e desinfecção. A limpeza consiste em tirar as partes deterioradas dos alimentos e sujeiras visíveis. Já a desinfecção consiste na destruição dos micro-organismos que não são eliminados somente com a limpeza, por meio da solução clorada. É muito importante seguir as orientações sobre volume e tempo de molho na solução para evitar resíduos de cloro nas frutas e hortaliças e para que a desinfecção ocorra adequadamente.



Fonte: Canva Imagens (2022).

PASSO A PASSO PARA O APROVEITAMENTO INTEGRAL COM SEGURANÇA

1. Retirar as partes deterioradas ou com sujeira.
2. Lavar em água corrente, folha a folha (no caso de folhosos) ou um a um (frutas e outras hortaliças).
3. Deixar de molho (imerso) em solução clorada por 15 minutos.
4. Enxaguar em água potável.

5. Secar com papel toalha ou deixar secar naturalmente.

MODO DE PREPARO DA SOLUÇÃO CLORADA: Misturar 1 colher de sopa de hipoclorito de sódio 1 a 2% de concentração (utilizando produto adequado para este fim, ler o rótulo da embalagem) em 1 Litro de água.

5.8 TRANSFORMANDO RESÍDUOS DE ALIMENTOS EM ADUBO PARA A HORTA

Cascas que seriam descartadas no lixo, como de frutas, leguminosas, vegetais, borra de café, também podem ser utilizadas como fertilizantes naturais para hortas, reduzindo os custos no cultivo de hortaliças e melhorando a qualidade do solo em nutrientes. Os resíduos, quando submetidos à técnica de compostagem realizada por micro-organismos, geram nitrogênio, fósforo e potássio — os três principais nutrientes necessários para o cultivo.

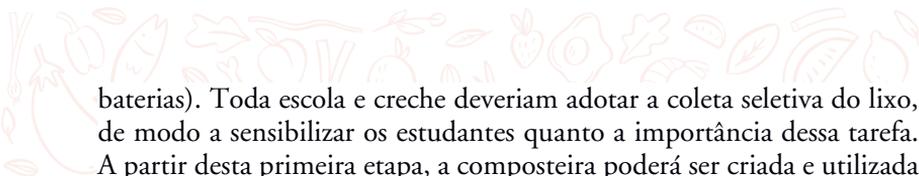


Fonte: Canva Imagens (2022).

- **Potássio:** favorece a formação de raízes e amadurecimento dos frutos.
- **Nitrogênio:** atua no crescimento, floração e frutificação.
- **Fósforo:** intervêm na formação de compostos orgânicos, produção de energia, na respiração, divisão celular e em outros processos metabólicos.

A composteira é um mecanismo simples e de baixo custo para transformar resíduos orgânicos gerados nas escolas ou creches em um adubo de excelente qualidade. A produção do adubo consiste na decomposição de forma controlada dos resíduos orgânicos de origem vegetal e animal. O composto orgânico gerado não apresenta cheiro ruim, não atrai moscas e nem roedores (EMBRAPA, 2018). Para tanto é necessário que os procedimentos sejam realizados conforme as recomendações a seguir, retiradas de um comunicado técnico publicado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2014):

1. Para se realizar a compostagem orgânica, inicialmente, deve-se separar os resíduos orgânicos (alimentos crus ou cozidos como cascas, bagaços, sementes, borra de café, guardanapo e papel toalha), daqueles não orgânico (vidro, metal, plástico, embalagens longa vida, isopor, pilhas e



baterias). Toda escola e creche deveriam adotar a coleta seletiva do lixo, de modo a sensibilizar os estudantes quanto a importância dessa tarefa. A partir desta primeira etapa, a composteira poderá ser criada e utilizada para a reciclagem de nutrientes e otimização da produção das hortas escolares.

2. Na sequência, são necessários três baldes de plásticos com tampo, sendo recomendado o reaproveitamento de embalagens com capacidade de 10 a 20 L de algum alimento. A reutilização desses materiais é mais uma forma de reaproveitamento, atribuindo nova funcionalidade a um resíduo inorgânico.
3. Em um dos baldes, aqui chamado de balde 1, que consistirá na base da composteira, deve-se realizar diversos furos pequenos na tampa, com distanciamento médio de 2 cm entre eles. Na porção inferior do balde, deve ser encaixada uma torneira, a cerca de 3 cm da base.
4. No balde 2, que ficará na posição intermediária, acima do balde 1 e abaixo do balde 3, será necessário cortar a tampa e o fundo, a fim de permitir a passagem dos resíduos utilizados na compostagem.
5. No balde 3, que ocupará o topo da pilha dos baldes, também será necessário cortar o fundo (para permitir a conexão e passagem do chorume até o balde 1 e a instalação de um cano de aproximadamente 15 cm, dotado de uma conexão em “L” com outro pedaço de cerca de 10 cm de cano. Essa estrutura será utilizada para a saída de ar.
6. Na estrutura construída para a saída de ar, deve-se inserir algodão/ carvão triturado/ algodão, a fim de construir um filtro e impedir a saída de mau cheiro e impedir a entrada de moscas.
7. Os baldes deverão ser empilhados, sendo a base constituída do balde 1, na sequência o balde 2 e finalizando com o balde 3. Recomenda-se utilizar porca e parafuso para auxiliar na junção entre os baldes. Outros dispositivos para a vedação podem ser empregados na escola ou creche, como epóxi ou silicone (EMBRAPA, 2014).

Todos os procedimentos citados acima podem ser conferidos no informativo: “Como montar uma composteira caseira” (EMBRAPA, 2014). Confira no QR code!



Fonte: Canva Imagens (2022).

O material citado apresenta ilustrações do passo a passo, o que poderá contribuir com a criação da composteira caseira para reciclagem dos resíduos orgânicos provenientes das cozinhas de creches e escolas.

Para se usar a composteira, deve-se colocar uma camada de aproximadamente 5 cm de serragem, palha ou mesmo grama aparada. Esse material deve estar seco e preencherá o fundo do balde 2, auxiliando no processo de decomposição e filtração do chorume formado. Os baldes 3 e 2 deverão ser preenchidos com resíduos orgânicos (mencionados no item 1 do passo a passo para construção da composteira caseira). Recomenda-se acrescentar uma camada de matéria seca entre as camadas de matéria orgânica, a fim de evitar mau cheiro, enquanto novo lote de resíduo orgânico está sendo acumulado e coletado das cozinhas.

A decomposição do resíduo orgânico irá gerar um líquido nutritivo, rico em minerais, chamado de chorume. Esse líquido é um excelente adubo orgânico natural e passará pelos furos feitos na tampa do balde 1, sendo acumulado em seu interior. Quando o material presente nos baldes 2 e 3 adquirirem coloração escura, ele estará pronto para ser removido e utilizado como adubo, a partir de sua mistura com a terra da horta. Quando o balde 2 e 3 estiverem quase cheios, deve-se adicionar uma camada de serragem na superfície e torná-lo a fechar por cerca de 25-30 dias a fim de que o processo de decomposição se conclua. É indicado que não se coloque na composteira, resíduos de animais, restos de óleo de fritura, alimentos gordurosos ou muito salgados e grandes quantidades de cascas de laranja e limão. Esses resíduos podem comprometer a qualidade do adubo formado.

Para-se usar o chorume, recomenda-se sua diluição em água, sendo a solução resultante utilizada para regar plantas, numa proporção de 1 litro de chorume para 20 litros de água. A EMBRAPA recomenda que para plantas em vaso, cerca de 100 mL dessa solução diluída seja aplicada a cada 10 dias. O excesso da adubação pode ser prejudicial às plantas, o que justifica a adoção das recomendações realizadas. O adubo sólido pode ser misturado à terra numa

proporção de 3 kg do adubo para cada metro quadrado da horta. Para essa tarefa serão necessários acessórios adequados, como uma enxada (EMBRAPA, 2014).

Além de toda a questão sustentável, a compostagem também gera economia nas despesas domésticas, pois estimula as pessoas a plantarem mais, para utilizar todo o composto orgânico resultante do processo.



Fonte: Canva Imagens (2022).

5.9 RECEITAS COM APROVEITAMENTO INTEGRAL DE ALIMENTOS

Na sequência são listadas receitas diversas com a valorização do aproveitamento integral de alimentos (WALKOWICZ et al., 2014; BRASIL, 2016).

Pão de casca de banana

Ingredientes

- 6 bananas com casca
- 1 xícara de água
- 1 xícara de leite
- 30g de fermento fresco
- 1/2 xícara de óleo
- 1 ovo
- 1/2 pitada de sal
- 1/2 kg de farinha de trigo



Fonte: Canva Imagens (2022).

Modo de Preparo: Bater as cascas de bananas e a água no liquidificador. Juntar o óleo, os ovos e o fermento e bater mais um pouco. Acrescentar a farinha, o sal, o açúcar e misturar. Por último, colocar na massa as bananas em rodelas. Colocar a massa em uma forma untada com manteiga e farinha de trigo. Deixar crescer até dobrar de volume e levar para assar em forno pré-aquecido.

Suflê de Casca de Beterraba

Ingredientes

- 2 copos cheios de casca de beterraba
- 2 colheres (sopa) de manteiga
- 2 ovos
- 1 copo de farinha de trigo
- 1 xícara (cafezinho) de leite
- Temperos verdes
- Sal a gosto

Modo de Preparo

Lavar bem e sanitizar com auxílio de solução de hipoclorito de sódio (1 colher de sopa de água sanitária para cada 1 litro de água e manutenção da imersão por 15 min) as cascas da beterraba antes de descascar. Cozinhá-las, com pouca água. Passar no liquidificador e refogar na manteiga e no tempero verde moído. Juntar as gemas, o farelo de trigo, o leite e o sal, mexendo sempre, para não criar bolas. Por último, colocar as claras batidas em ponto de neve. Mexer levemente e despejar em uma forma untada. Levar ao forno quente.

Observação: As cascas de beterraba poderão ser substituídas por cascas de cenoura, batata, chuchu ou, até mesmo, utilizadas misturadas (WALKOWICZ et al., 2014).

Geleia de casca de mamão

Ingredientes

- 1 mamão médio
- açúcar
- água

Modo de Preparo

O mamão deve ser bem lavado e descascado. Cozinhar bem as cascas numa panela com água suficiente para cobri-las. Quando estiverem desmanchando, retirar do fogo e passar na peneira. Medir a massa resultante e colocar a metade da medida de açúcar. Levar ao fogo até se obter consistência gelatinosa.



Panqueca verde (BRASIL, 2016)

Ingredientes

(Massa)

- 1 xícara (chá) de talos e folhas (espinafre, cenoura, beterraba) cortados e cozidos
- 1 xícara (chá) de leite
- 2 ovos
- 1 xícara (chá) de farinha de trigo
- 1/2 colher (chá) de sal
- 1 colher (sopa) de manteiga

(Recheio)

- 2 colheres (sopa) de óleo
- 1 cebola picada
- 1 dente de alho picado
- 6 xícaras (chá) de talos e folhas bem lavados e picados
- Sal a gosto

Modo de Preparo

(Massa) Colocar os talos no liquidificador, acrescentar o leite e bater até a mistura ficar homogênea. Passar a massa por uma peneira. Devolver a massa para o liquidificador e acrescentar os ovos. Adicionar farinha, sal e manteiga e reservar a massa. (Recheio)

Colocar o óleo numa panela. Acrescentar a cebola e o alho e deixar dourar. Acrescentar os talos, as folhas e a água, se necessário. Juntar o sal, tampar a panela e deixar cozinhar.

Montagem da panqueca

Colocar a massa na frigideira, espalhar bem e deixar fritar dos dois lados. Recheiar as panquecas.

Bolo de laranja com casca

Ingredientes

- 2 laranjas médias
- ¾ xícaras (chá) de óleo
- 3 ovos
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 2 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 1 colher (sopa) de fermento em pó

Modo de Preparo

Cortar as laranjas em quatro, retirar as sementes e a parte branca do centro (deixar a casca e o bagaço). Bater no liquidificador as laranjas, o óleo, os ovos, o açúcar e a baunilha. Despejar esta mistura em uma vasilha, acrescentar a farinha de trigo mexendo bem e, por último, o fermento, misturando levemente. Assar em forma untada. Se preferir, despejar sobre o bolo quente suco de duas laranjas, adoçado com 2 colheres (sopa) de açúcar (BRASIL, 2016).

Sufê de cascas de legumes

Ingredientes

- 4 xícaras (chá) de cascas de legumes bem lavadas (pode ser de 1 tipo de legumes ou de vários)
- 2 colheres de sopa de manteiga
- 2 colheres de sopa rasas de farinha de trigo
- 2 ovos
- 1 colher de chá de fermento em pó
- 1 xícara de chá de leite
- 1 colher de café de sal
- 1 pacote de queijo ralado

Modo de Preparo

Aquecer o leite e juntar a manteiga, as folhas de legumes e por último a farinha de trigo. Acrescentar o sal, retirar do fogo e deixar esfriar. Juntar as gemas e o fermento, mexendo bem. Bater as claras em neve e misturar delicadamente. Colocar esta mistura em uma forma untada e levar ao forno até corar.

Bananada integral

Ingredientes

- 6 bananas prata ou d'água bem maduras
- 200 g de açúcar
- 10 g de canela em pau
- 5 g de cravo
- 10 ml de suco de limão

Modo de Preparo:

Lavar as bananas com casca em água corrente e escova. Cortar em rodelas. Bater no liquidificador com 300 ml de água. Adicionar o restante dos ingredientes. Cozinhar em fogo baixo até soltar do fundo da panela.

Bolinho de arroz

Ingredientes

- 2 xícaras (chá) de arroz cozido
- 1 colher (sopa) de cebola picada
- 1/2 dente de alho
- 2 colheres (sopa) de salsinha
- 2 ovos
- 1 xícara (chá) de farinha de trigo
- sal a gosto

Modo de Preparo:

Misturar todos os ingredientes e formar os bolinhos. Assar em forno médio por 30 minutos ou fritar em óleo quente.

Refrigerante caseiro

Ingredientes

- 4 cenouras grandes
- 1 copo de suco de limão
- casca de uma laranja
- 3 litros de água
- açúcar a gosto
- gelo a gosto

Modo de Preparo

Bater no liquidificador as cenouras com 2 copos de água. Coar em um guardanapo e reservar o resíduo. À parte, bater o suco de cenoura, o suco de limão e a casca de laranja.

OBS.: Coar em peneira e acrescentar o restante da água, o açúcar e o gelo.

5.10. TÉCNICAS PARA O REAPROVEITAMENTO DE SOBRAS LIMPAS

Considerando que o preparo da alimentação escolar tenha seguido um cardápio em conformidade com as diretrizes estabelecidas PNAE (Resolução FNDE nº 06/2020), que a maior parte dos alimentos tenham sido adquiridos localmente de agricultores familiares e que o preparo das refeições feito de forma consciente, planejada e organizada, é de se esperar que as sobras de alimentos sejam mínimas. No entanto, situações inusitadas podem acontecer e resultar em

sobras de preparações que não foram expostas em balcões de distribuição (quando for o caso), ou mesmo nas panelas utilizadas para a montagem dos pratos dos estudantes. Para tanto, os seguintes cuidados são necessários, visando a possibilidade de se aproveitar adequadamente essas preparações, evitando maiores desperdícios de alimentos.

1. As preparações devem ser mantidas tampadas o máximo de tempo possível, a fim de minimizar o contato dos alimentos com insetos, gotículas de saliva e micro-organismos presentes no próprio ar.
2. Durante o preparo e distribuição, deve-se utilizar utensílios com cabos longos para evitar o contato das mãos do manipulador com os alimentos. Sugere-se que, na ausência de utensílios apropriados para a realização desta tarefa, os manipuladores entrem em contato com a direção da escola e/ou com o nutricionista responsável técnico do PNAE, a fim de buscar reposição do material adequado ao trabalho.
3. É extremamente importante, que durante a distribuição dos alimentos, os manipuladores procurem evitar conversas desnecessárias sobre as panelas, tossir, espirrar e cantar. Isso é necessário para reduzir as possibilidades de contaminação das preparações.
4. Não acrescente alimentos crus ao alimento já cozido, para evitar possíveis contaminações entre eles.
5. As preparações quentes devem ser mantidas em temperatura superior a 60° C, sendo o tempo máximo de exposição nessa condição de 6 h (BRASIL, 2004a). Já as preparações frias podem ser expostas durante período máximo de 4 h quando armazenadas em temperatura inferior a 5° C e em até 2 h quando ficarem submetidas a temperatura entre 10 e 21° C.
6. Substitua ou higienize os utensílios utilizados para o porcionamento das preparações, sempre que necessário.
7. Sempre que uma preparação começar a esfriar, procure aquecê-la à 60° C, misturando-a para promover o aquecimento mais uniforme.
8. Ao final da distribuição da alimentação escolar, nunca misture a preparação que tenha sido exposta para a distribuição (quando esta é a forma de distribuição adotada pela escola) com a preparação “nova”, que não foi exposta à distribuição, permanecendo na panela fechada e à temperatura adequada (ABRASEL, 2006; MPC-PR, 2021).

Para outras informações sobre o adequado processo de resfriamento de alimentos preparados, visando o seu armazenamento, a equipe ReFoRSSE recomenda a leitura da Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 (em especial, do tópico 4.8 Preparação do Alimento). A referida RDC, publicada há mais de 16 anos, ainda se encontra em vigência, dispondo sobre o regulamento

técnico de boas práticas para serviços de alimentação (isto é, para qualquer unidade produtora de refeições, inclusive uma cozinha escolar).

Assim, quando existir **sobras limpas** (aqueles alimentos prontos para a reposição que não foram distribuídos), a sua reutilização poderá acontecer quando todos os cuidados de higiene e regras de tempo e temperatura (apresentados acima) forem seguidos. Lembrando que as sobras de preparações quentes deverão ser novamente aquecidas até atingirem a temperatura mínima de 70° C e serem mantidas em condições seguras até o momento da distribuição. Já para os alimentos frios, aqueles mantidos em refrigeração devem ser reaproveitados no máximo até o dia seguinte (24 h) (ABRASEL, 2006; MPC-PR, 2021).

Seguindo os cuidados apresentados anteriormente, os manipuladores de alimentos podem complementar as sobras, a fim de torná-las mais atrativas. Alguns exemplos são:

- 1) inclusão de legumes cozidos (cenoura, brócolis, couve, milho-verde) ao arroz para contribuir com a sua apresentação e aceitação;
- 2) adição de beterraba cozida ao feijão visando reforçar sua coloração e acrescentar diferentes texturas;
- 3) preparar um tutu de feijão e adicionar ovos cozidos;
- 4) desfiar cortes de sobras de carne assada/cozida para adicionar em farofa, sopas, macarronada e outras preparações;
- 5) complementar o tempero de sobras limpas de legumes cozidos, a partir da adição de ervas aromáticas ou desidratadas, como orégano, coentro, manjerição e hortelã.

Sempre que surgirem dúvidas acerca do aproveitamento de uma preparação ou quaisquer outras relacionadas à qualidade da alimentação escolar, procure o nutricionista responsável técnico pela execução do PNAE em seu município, Distrito Federal ou estado. Ele é o profissional capacitado para sanar essas dúvidas, sendo também responsável por assessorar os manipuladores de alimentos, em casos como este.

A equipe do Projeto ReFoRSSE espera que a leitura e estudo deste material contribua para despertar o senso crítico e a conscientização da importância dos manipuladores de alimentos, diante da operacionalização eficiente do PNAE. Esses profissionais podem contribuir diretamente com a saúde e satisfação dos estudantes por meio da alimentação escolar, com a redução do desperdício de alimentos, entre outras possibilidades não esgotadas neste material.



6

CALCULANDO PERDAS E DESPERDÍCIOS NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Autores: Thalita Fernanda Ferreira Soares & Luiz Felipe de Paiva Lourenção

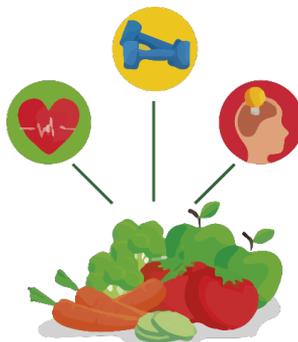


Assim como mencionado anteriormente, um bom planejamento de cardápio e de compras é capaz de prevenir processos de perdas e desperdícios na alimentação escolar. A organização dos estoques é fundamental para garantir que os alimentos sejam consumidos de acordo com a sua validade, assim como o bom armazenamento seguindo o manual de boas práticas é capaz de assegurar que os produtos não serão colocados em locais inadequados (BRASIL, 2004a).

E como organizar os alimentos e evitar desperdícios? (SÃO PAULO, 2019).

Passo 1:

Planejamento das refeições - Essa ação será realizada pelo nutricionista responsável e todas as quantidades serão determinadas de acordo com o número de estudantes matriculados em cada escola, por exemplo.



Fonte: Canva Imagens (2022).

Passo 2:



Fonte: Canva Imagens (2022).

Compra dos produtos - Ainda nesse passo, o responsável continua sendo o nutricionista e a equipe do departamento de compras/contratos do município, Distrito Federal ou estado, escolhendo os fornecedores locais, os agricultores familiares e os demais produtores da região. Todos os alimentos adquiridos precisam respeitar as instruções normativas e fazer parte da realidade e da cultura local.

Passo 3:

Recepção dos alimentos - Nessa parte, a recepção dos alimentos fica sob responsabilidade da Unidade escolar e dos manipuladores de alimentos. É importante



Fonte: Canva Imagens (2022).

garantir que a área de recepção seja limpa e protegida, e que os alimentos recebidos estejam em boas condições de higiene e conservação, e que todos os alimentos acondicionados em embalagens estejam devidamente lacrados e em suas embalagens originais.

Passo 4:



Pré-higienização dos alimentos e embalagens - Esse processo é extremamente importante e é realizado pelos manipuladores de alimentos, em um ambiente limpo, organizado e que seja próximo aos estoques, para que logo após a higienização, os alimentos sejam encaminhados diretamente para os seus respectivos estoques.

Fonte: Canva Imagens (2022).

Passo 5:

Separação dos alimentos em estoque seco e frio - Esse processo também é de responsabilidade do manipulador de alimentos. O estoque seco é classificado como todo alimento que não necessita de refrigeração ou congelamento, sendo exemplos:

- arroz, farinhas, macarrão, etc.;
- feijões e outras leguminosas, como grão de bico, lentilha, ervilha e afins;
- açúcar, sal, óleo e temperos em pó;
- enlatados e conservas que ainda não foram abertos e que não necessitam de refrigeração.

Já os alimentos considerados estoque frio são aqueles que necessitam de refrigeração ou congelamento, tendo como exemplos:

- carnes congeladas e descongeladas;
- ovos;

SECO **FRIO**



Fonte: Canva Imagens (2022).

- alguns legumes, frutas e verduras que necessitam de controle de temperatura;
- e demais produtos que necessitam de refrigeração;

Passo 6:

Verificação da higienização dos estoques

- Esse passo é de suma importância para evitar que pragas, sujidades e outros contaminantes pereçam os alimentos que estão nos estoques. Dessa maneira, a higienização deve ser periódica e o controle do estado dos alimentos no estoque também, verificando sempre a validade e utilizando sempre os alimentos que irão vencer primeiro. Além disso, é necessário que os estoques sejam protegidos de raios solares diretos, sejam ventilados, não tenham ralos, para não facilitar a entrada de pragas e que não sejam misturados produtos químicos e de limpeza ao lado de alimentos.



Fonte: Canva Imagens (2022).

Passo 7:

Durante a preparação, prezar pela utilização das fichas técnicas e os cardápios elaborados

- Assim como já mencionado anteriormente, a elaboração de um cardápio e as suas fichas técnicas servem para auxiliar no preparo das refeições e evitar o desperdício ou a falta de alimentos. Com isso, seguir as fichas, com as quantidades disponíveis e os cardápios elaborados é de suma importância para o controle dessas preparações e para o pleno funcionamento da cozinha, da oferta de alimentos e para a garantia de uma alimentação saudável e constante para todos os beneficiados pelo PNAE.

Ficha técnica



Após o seguimento de todos os passos, é necessário calcular qual a aceitabilidade das preparações e o quanto de alimento está sobrando, ou seja, não indo para distribuição, e o quanto de alimento está sendo descartado, ou seja, o alimento que vai para distribuição e fica como resto da ingestão nos pratos.

Fonte: Canva Imagens (2022).

Avaliação de restos ou resto ingestão (BRASIL, 2017b).

O método baseia-se na obtenção dos pesos referentes à refeição rejeitada e à refeição distribuída. Considera-se como refeição distribuída a subtração entre os pesos da alimentação produzida e a sobra de refeição limpa que não foi servida ao aluno.

Cálculos:

1. Cálculo da refeição distribuída e da sobra limpa

Peso do alimento preparado - sobras limpas* = refeição distribuída

*sobras limpas são os alimentos/preparações para reposição das panelas, cubas ou outros recipientes utilizados na distribuição, mas que não foram utilizados, podendo ser aproveitados em outro momento, desde que tenha se respeitado as condições higiênicas sanitárias (ver o capítulo 5 deste livro).

2. Cálculo do percentual de refeição desprezada (resto da ingestão)

A refeição desprezada, também chamada de resto de ingestão, consiste nos alimentos que os estudantes deixaram no prato após o consumo da alimentação escolar. A quantificação do restante nos pratos em relação à quantidade que, de fato, foi distribuída, auxilia na informação de como foi a aceitação daquela preparação, ou do cardápio oferecido naquele dia. Assim, pode-se realizar os cálculos abaixo:

Peso da refeição rejeitada x 100 / peso da refeição distribuída = % rejeição

O resultado dessa fórmula dará o percentual (%) de rejeição da preparação realizada no dia. Então deve-se subtrair esse valor de 100 para se obter o índice de aceitação:

3. Índice de aceitação

100 - % rejeição = % aceitação

O índice mínimo de aceitação precisa ser de no mínimo 90%, caso contrário a preparação deve ser revisada para inclusão no cardápio.

Dessa maneira, como devem avaliar:

a) Obtenção do peso da refeição distribuída:

- pesar e anotar o peso da preparação pronta que será servida para os alunos que farão parte do teste;
- acompanhar o porcionamento;
- ao término da distribuição, pesar e anotar o peso da preparação que sobrou nos recipientes (sobra limpa).

b) Obtenção do peso da preparação ou da refeição rejeitada:

Ao mesmo tempo em que se obtêm os pesos listados no item A, deve-se também:

- acompanhar a devolução dos pratos separando os restos da preparação que se pretende avaliar ou de toda a refeição (caso o cardápio seja o alvo da análise), descartando em uma lixeira com saco plástico;
- ao término da distribuição, pesar e anotar o peso do resto de todas as crianças da preparação a ser avaliada ou de toda a refeição (quando for o caso);
- colocar outros rejeitos como: casca de frutas (exemplo: melancia, melão, mamão) e o osso da carne, em outra lixeira;
- ao término da distribuição, pesar as sobras separadas.

Exemplo prático:

Na Escola Municipal Primavera, o nutricionista responsável pelo PNAE resolveu inovar no seu planejamento de cardápios para o ano de 2022, e resolveu inserir uma nova preparação: uma deliciosa torta de abobrinha com manjeriço.

Após o planejamento e distribuição da torta, os manipuladores de alimentos relataram que muitos alunos recusaram a torta, havendo uma grande quantidade de sobra suja (rejeição).

Assim, junto com os manipuladores de alimentos, o nutricionista executou uma avaliação de aceitação da torta de abobrinha com manjeriço, a fim de verificar o real índice de aceitabilidade.

Supondo que o **peso do alimento preparado foi de 80,0 kg**, o **peso da sobra limpa foi de 7,5 kg** e o **peso da refeição rejeitada foi de 9,6 kg**, o resultado do teste foi:

Cálculo da refeição distribuída (sobra limpa)

Peso do alimento preparado - sobras = refeição distribuída

80,0 kg - 7,5 kg = **72,5 kg de refeição distribuída**

Cálculo da refeição desprezada (sobra suja)

Peso da refeição rejeitada x 100 / peso da refeição distribuída = % rejeição

9,6 kg x 100 / 72,5 kg = **13,2% de rejeição**

Índice de aceitação

100 - % rejeição = % aceitação

100 - 13,2% = **86,8% de aceitação**

Como o índice de aceitação precisa ser superior a 90%, neste momento, a torta de abobrinha com manjeriço deve ser retirada do cardápio, e o nutricionista, juntamente com os manipuladores de alimentos, podem pensar em uma nova composição, visando a melhora da aceitação pelos alunos.

Através das informações citadas acima, é possível entender como o planejamento e a organização são fundamentais para garantir a qualidade das refeições preparadas, evitando o não aproveitamento adequado dos alimentos.

Por meio do planejamento de cardápios, os manipuladores de alimentos conseguem preparar as alimentações com quantidades adequadas, proporcionando a padronização das preparações e evitando o desperdício pós-preparo.

Ainda a padronização e o seguimento dos seguintes passos:

- Planejamento das refeições;
- Compra dos produtos;
- Recepção dos alimentos;
- Pré-higienização dos alimentos e embalagens;
- Separação dos alimentos em estoque seco e frio;
- Verificação da higienização dos estoques;
- Durante a preparação, prezar pela utilização das fichas técnicas e os cardápios elaborados;

São capazes de orientar e uniformizar os procedimentos que serão adotados, garantindo a limpeza, a organização e a execução dos preparos da melhor forma possível.

Após o planejamento, preparação e oferta dos alimentos, é importante avaliar quais foram as aceitações dos pratos e quais as sobras. Com isso, a avaliação de restos ou resto ingestão, é de suma importância para calcular de forma exata o quanto as receitas foram aceitas pelo público.

Portanto, garantir que todo o exposto acima seja seguido, é garantir a facilitação do trabalho dentro e fora das cozinhas. Assim como uma receita é um norte para a preparação dos alimentos, seguir os cardápios, caminhar passo a passo das orientações e avaliar qual a aceitabilidade dos alimentos é fundamental para um bom trabalho e para garantir que a alimentação cumpra o seu papel mais completo.



Fonte: Canva Imagens (2022).





REFERÊNCIAS

ABRASEL - Associação Brasileira de Bares e Restaurantes. *Guia de Boas Práticas para Serviços de Alimentação – Programa Qualidade na Mesa*. Boas Práticas – Segurança de Alimentos – Serviços de Alimentação. p. 64, 2006. Disponível em: https://www.ituporanga.sc.gov.br/arquivos/vigilancia-sanitaria/guia_boaspraticasalimentos.pdf. Acesso em: 16 mar. 2022.

BENÍTEZ, Raúl Osvaldo. *Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe*. FAO, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura, 2022. Disponível em: <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>. Acesso em 13 de fevereiro de 2022.

BRAMONT, W. B. et al. Comparação da composição centesimal, mineral e fitoquímica de polpas e cascas de dez diferentes frutas. *RVQ Revista Virtual de Química* [s.i.], v. 10, n. 4, pp. 811-823, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução da diretoria colegiada - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004*. Brasília, Distrito Federal: Diário Oficial da União, 2004a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html. Acesso em 15 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Alimentos. *Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação*. Brasília, Distrito Federal: ANVISA, 2004b, 44 p. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/alimentos/manuais-guias-e-orientacoes/cartilha-boas-praticas-para-servicos-de-alimentacao.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar para a população brasileira*. 2. ed., 1. reimpr. – Brasília, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 07 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Universidade Federal de Minas Gerais. *Na cozinha com as frutas, legumes e verduras*. Brasília, Distrito Federal: Ministério da Saúde, 2016, 116 p. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsmis/resource/pt/mis-37724>. Acesso em: 06 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar* (website). 2017a. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-sobre-o-pnae>. Acesso em: 20 fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) / organizadoras SCARPARO, Ana Luiza Sander, BRATKOWSKI, Gabriela Rodrigues; revisão e atualização, Brasília, Distrito Federal: Ministério da Educação, CECANE UFRGS. 2. ed., 2017b. 43 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. *Resolução N. 06, de 08 de maio de 2020*. Brasília, Distrito Federal: Diário Oficial da União, Ministério da Educação/FNDE, 2020a.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. *Resolução CD/FNDE nº 20, de 02 de dezembro de 2020*. Altera a Resolução/CD/FNDE nº 6, de 8 de maio de 2020, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do PNAE. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2020b.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. *Resolução CD/FNDE nº 21, de 16 de novembro de 2021*. Altera a Resolução/CD/FNDE nº 6, de 8 de maio de 2020, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do PNAE. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2020c.

CARDOSO, Fabiane Toste et al. Aproveitamento integral de Alimentos e o seu impacto na Saúde. *Sustentabilidade em Debate*, Brasília, v. 6, n. 3, p. 131-143, set./dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/sust/article/view/15776>. Acesso em: 07 mar. 2022.

CARVALHO, Ana Clara Martins e Silva; CABRAL, Hélia Cristina do Couto; MORAIS, Mariana Patrício de. Composição nutricional e custo de preparações

de restaurantes por peso. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*, [s.i.], v. 8, n. 1, p. 23-38, maio 2013. DOI: <https://doi.org/10.12957/demetra.2013.3597>. Acesso em: 07 mar. 2022.

CECANE UFRGS; CECANE UNIFESP - Centro Colaborador de Alimentação Escolar- UFRGS e UNIFESP. *Guia de Instruções das Ferramentas para as Boas Práticas na Alimentação Escolar*, Brasília, Distrito Federal: Ministério da Educação/Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação, 2013, 56 p. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/centrais-de-conteudos/publicacoes/category/116-alimentacao-escolar?download=12363:guia-de-instrucoes-ferramenta-bp>. Acesso em 15 fev. 2022.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. BORGES, Warsson Lustrino. *Compostagem orgânica*. Macapá, Amapá: EMBRAPA, 2018. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/189621/1/CPAF-AP-2018-FDR-Compostagem.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2022.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. *Como montar uma composteira caseira*. Macapá, Amapá: EMBRAPA, 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/136838/1/CPAF-AP-Folder-COMPOSTEIRA.pdf>. Acesso em: 06 mar. 2022. https://www.ituporanga.sc.gov.br/arquivos/vigilancia-sanitaria/guia_boaspraticasalimentos.pdf. Acesso em: 20 fev. 2022.

GOMES, Michelle Efigênia Moreno; TEIXEIRA, Catarina. Aproveitamento integral dos alimentos: Qualidade nutricional e consciência ambiental no ambiente escolar. *Ensino, Saúde e Ambiente* [s.i.], v. 10, n. 1, pp. 203-217, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/21257/12729>. Acesso em: 16 mar. 2022.

MENEZES, Renata Oliveira dos Santos; SANTANA, Erika de Melo; NASCIMENTO, Maria Oliveira Lima. Elaboração de fichas técnicas das preparações oferecidas em serviço de alimentação e nutrição de Hospital Público de Salvador, BA. *Higiene Alimentar* [s.i.], v. 32, n. 284/285, p. 46-50, Set./Out. 2018.

MPC-PR. Ministério Público de Contas do Paraná. *Manual de orientação aos gestores - Alimentação Escolar*, Paraná: Ministério Público, v. 1, 2021, p. 191 p.

Disponível em: <https://www.mpc.pr.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/Manual-de-Orientacao-aos-Gestores-Alimentacao-Escolar.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

ONU - Organização das Nações Unidas. Programa das Nações Unidas para o Ambiente. *Relatório do índice de desperdício alimentar*. Nairobi: ONU, 2021. 100 p.

PLATAFORMA AGENDA 2030. *Indicadores Brasileiros para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. 2020. Disponível em: <https://odsbrasil.gov.br/>. Acesso em: 09 mar. 2022.

PORPINO, Gustavo et al. Intercâmbio Brasil – União Europeia sobre desperdício de alimentos. Relatório final de pesquisa. Brasília: Diálogos Setoriais União Europeia – Brasil., 2018, 40 p. Disponível em: <http://www.sectordialogues.org/publicacao>. Acesso em: 09 mar. 2022.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal da Saúde. *Manual de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos*. São Paulo, 2019, 84 p. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/manual_boas_praticas_alimentos_2019.pdf. Acesso em: 26 fev. 2022.

SARINHO, Ana Maria Maciel; CAVALCANTI, Mayra da Silva; OLIVEIRA, Igor Macêdo de. Aproveitamento integral dos alimentos: sustentabilidade e utilização de farinhas modificadas. *Recima 21 – Revista Científica Multidisciplinar*, [s.i.], v. 2, n. 10, pp. 1-13, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v2i10.76>. Acesso em: 16 mar. 2022.

SCARPARO, Ana Luiza Sander et al. *Orientação para formação de manipuladores de alimentos que atuam na alimentação escolar*. Brasília, Distrito Federa: Ministério da Educação, 2014, 130 p. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-area-gestores/pnae-manuais-cartilhas/item/9483-manual-orientativo-para-forma%C3%A7%C3%A3o-de-manipuladores-de-alimentos>. Acesso em: 20 fev. 2022.

SESC; SEBRAE. *Banco de alimentos e colheita urbana: Manipulador de alimentos II - Cuidados na Preparação de Alimentos*. Rio de Janeiro: SESC/DN, 2003. (Mesa Brasil Sesc - Segurança Alimentar e Nutricional). Programa Alimentos Seguros. Convênio CNC/CNI/SENAI/ANVISA/SESI/SEBRAE. p.

14. Disponível em: https://mesabrasil.sescsp.org.br/wp-content/uploads/2019/05/manual_manipulador2.pdf. Acesso em 15 fev. 2022.

SILVEIRA, Milena Silva da; BEDÊ, Teresa Palmisciano; NICOMENDES, Wandella Horlanda dos Santos. Aproveitamento integral de alimentos: Uma possível ferramenta de consumo sustentável. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 7, n. 8, pp. 80729-80738, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-325>. Acesso em: 16 mar. 2022.

STOLARSKI, Márcia Cristina, et al., org. *Boas práticas de manipulação de alimentos*/ organizadores STOLARSKI, Márcia Cristina et al. Curitiba: SEED-PR., v. 1, 2015, 83 p. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/alimenatacao_escolar/manual_de_boas_praticas_2016.pdf. Acesso em: 07 mar. 2022.

VITOLLO, Márcia Regina. Importância do aleitamento materno. In: *Nutrição da Gestação ao Envelhecimento*, 2. ed. Editora Rubio, p. 137-140, 2015.

WALKOWICZ, J. et al. Manipulação e aproveitamento integral dos alimentos. In: HAMERSCHMIDT, Iniberto; OLIVEIRA, Stela de. *Alimentação Saudável e sustentabilidade ambiental nas escolas do Paraná*, Curitiba-PR: EMATER, pp. 97-120, 2014. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/alimenatacao_escolar/alimentacao_saudavel_sustentabilidade_ambiental_livro.pdf. Acesso em: 06 mar. 2022.





SOBRE OS AUTORES

Geovana Gabriele da Silva

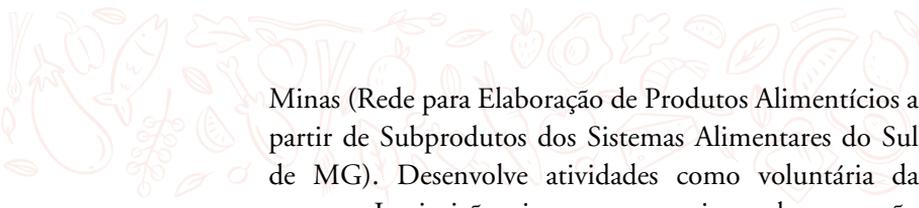


Nutricionista pela UNIFAL-MG, atuou como bolsista do Programa de Educação Tutorial PET-Nutrição e desenvolveu atividades junto aos projetos de extensão: Nutricompartilhando, Nutrir Arte, Florescer, REPASSA: Rede de Promoção da Alimentação Saudável e Segurança Alimentar, Saúde mais esporte e REFoRSSE da mesma instituição. Desenvolveu pesquisas científicas no contexto universitário, no Laboratório de Fisiologia Translacional da UNIFAL-MG na área de agrotóxicos, desordens metabólicas, ensaio biológico e programação perinatal. Integrou o Centro Acadêmico do Curso de Nutrição (CAHS Herbert de Souza) atuando como secretária e diretora de projetos e eventos bem como a Liga Acadêmica de Medicina do Exercício e do Esporte da Universidade Federal de Alfenas (LAMEE UNIFAL) exercendo o cargo de diretora de eventos. Atuou como monitora nas disciplinas de Introdução à Epidemiologia, Introdução à Epidemiologia e Saúde ambiental e Fisiologia.

Laura de Souza Araújo



É discente do Curso de Nutrição na UNIFAL-MG. Participou como bolsista do Programa de Educação Tutorial PET-Nutrição UNIFAL-MG (2017-2018) e atuou como monitora na disciplina de Bromatologia da mesma Instituição. É bolsista pelo CNPq em Iniciação Tecnológica intitulada “Desenvolvimento de produto alimentício à base de mel com vantagens funcionais”, como parte do projeto intitulado “REPASSA-Sul de



Minas (Rede para Elaboração de Produtos Alimentícios a partir de Subprodutos dos Sistemas Alimentares do Sul de MG). Desenvolve atividades como voluntária da mesma Instituição junto ao projeto de extensão REFoRSSE e do projeto de pesquisa sobre “Bioacessibilidade e biodisponibilidade em potencial de poliaminas e compostos fenólicos em frutas e hortaliças não-convencionais consumidas em Minas Gerais”.

Thalita Fernanda Ferreira Soares



Discente do Curso de Nutrição na UNIFAL-MG, participou dos projetos de extensão: Nutrir Arte, Nós da Nutrição, Florescer e DesEnvolvendo AlimentAção. Foi monitora da disciplina de Epidemiologia Aplicada, do curso de Nutrição, e é membro do Centro Acadêmico Herbert de Souza.

Luiz Felipe de Paiva Lourenção



Bacharel em Nutrição pela UNIFAL-MG. Mestre em Ciências da Saúde pela UFLA. Doutorando em Ciências da Pediatria pela EPM/UNIFESP. Especialista em Tecnologia e Qualidade na Produção de Alimentos (UNIFAL-MG). Foi membro do CONSEA-MG no período de 2015-2021. Atual Professor Substituto em Nutrição Social pela UNIFAL-MG, ministrando as disciplinas de Nutrição Social I, Nutrição Social II e Supervisão de Estágio Curricular Obrigatório na área de Nutrição Social.





Bruno Martins Dala-Paula



Nutricionista pela UFMG, especialista em Tecnologia de Frutas e Hortaliças pela UFPel e em Gestão e Monitoramento de Projetos Sociais pela Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UFMG. Mestre e doutor em Ciência de Alimentos pela Faculdade de Farmácia da UFMG, com estágio Sanduíche no United States Department of Agriculture (USDA-ARS) em Fort Pierce, FL, EUA. Atualmente é conselheiro representante do Território Sul de Minas no CONSEA-MG (2021-2022), docente vinculado à Faculdade de Nutrição (UNIFAL-MG), integra a coordenação do Curso de Pós-Graduação (*lato sensu*) em Tecnologia e Qualidade na Produção de Alimentos (UNIFAL-MG) e o quadro de docente permanente dos Programas de Pós-Graduação (*stricto sensu*) em Nutrição e Longevidade (UNIFAL-MG) e Ciência e Tecnologia de Alimentos (IFSULDEMINAS – Campus Machado).





Este livro é um componente da coleção: “Sustentabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE”, elaborada com o propósito de fomentar a sustentabilidade em suas três dimensões: social, econômica e ambiental nos municípios, estados e Distrito Federal participantes do PNAE. Este livro é destinado principalmente aos manipuladores de alimentos escolares. Sendo composto pelos seguintes capítulos:

- Panorama situacional do desperdício de alimentos e o papel dos manipuladores de alimentos no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar.
- Boas práticas de manipulação de alimentos.
- Cardápio para o Programa Nacional de Alimentação Escolar.
- Ficha Técnica de Preparação – FTP.
- Aproveitamento integral de alimentos.
- Calculando perdas e desperdícios na alimentação escolar.

ISBN 978-85-92728-25-0

