



## Projeto Integrado

### Curso de Nutrição Módulo 2

**Eixo Temático: “O saudável e o não saudável na busca pelo bem-estar”**

<b>Unidade de estudo</b>	<b>Professor responsável</b>
Educação alimentar e nutricional	Glauca M. Navarro de Abreu Ruga
Bromatologia e ciência dos alimentos	Marco Antônio Roqueto
Fisiologia	Cintia de Lima Rossi Amilton Cesar dos Santos
Bioquímica	Odair José dos Santos

**Professor responsável: Glauca M. Navarro de Abreu Ruga**

ENRIQUECIMENTO NUTRICIONAL NA MERENDA ESCOLAR.

	<b>Integrantes do grupo</b>	<b>RA</b>
1	Ana Caroline Ferreira	19000863
2	Beatriz Oliveira da Silva	19000894
3	Larissa Cristina de Oliveira	19000001
4	Mayara dos Santos Palermo	19001815
5	Thiago de Andrade Novello	19000436

## **Tema**

Alimentos funcionais antioxidantes.

## **Título**

Enriquecimento nutricional na merenda escolar.

## **Resumo**

Bons hábitos alimentares na infância é essencial para o desenvolvimento até a fase adulta. Quando criança o metabolismo é mais rápido causado pelo crescimento, uma alimentação saudável nessa fase tem a capacidade de prevenir o desenvolvimento de doenças no futuro, além de oferecer os nutrientes necessários para o crescimento e desenvolvimento delas. Diante da carência encontrada nas crianças que muitas vezes possuem na escola sua principal refeição, e nela suprir todas as recomendações diárias nessa faixa etária foi desenvolvido o Programa Nacional de Alimentação Escola (PNAE). Esse programa possui como principais objetivos a contribuição para o crescimento, desenvolvimento e aprendizagem escolar. Nesse artigo o objetivo é o enriquecimento nutricional de um cardápio já pré-estabelecido, foram adicionados alimentos e ingredientes que irão trazer mais benefícios a saúde dessas crianças. Para uma melhor aceitação das crianças foi produzido um vídeo educativo que tem como objetivo demonstrar como é feito o preparo desse cardápio (faixa etária de 7 e 8 anos) e um teatro lúdico em que foi apresentado a importância do consumo dos alimentos para a saúde (faixa etária de 2 e 3 anos). Após o vídeo foi possível observar um grande interesse e curiosidade das crianças em experimentar o prato e as frutas, as cores atrativas e a preparação em conjunto foram os fatores que mais influenciaram nessa percepção, as frutas escolhidas apesar de serem cítricas (possuir menos açúcar) também foram aceitas com facilidade pelas crianças após o teatro.

**Palavras- chaves:** hábitos alimentares, criança, desenvolvimento, enriquecimento nutricional.

## **1. Introdução**

A comunidade científica reconhece nos frutos, vegetais e atividade física, importantes fatores para a proteção da saúde, assim o consumo de frutas e vegetais podem prevenir algumas doenças prevalentes na nossa sociedade atual (Loureiro, 2004).

Por isso tamanha importância deve ser dada para as crianças na educação e formação de bons hábitos, já mesmo em uma primeira infância e ao longo de seus próximos anos junto a escola ( E.A Souza, 2011).

O conceito de educação alimentar e nutricional (EAN) foi definido em 2012 segundo o Ministério do Desenvolvimento Social como um direito humano a alimentação adequada, assim como a garantia da segurança alimentar e nutricional, é uma atividade transversal que pode ser dada através de multiprofissionais, e tem como principal objetivo a promoção de hábitos saudáveis de forma voluntária, com a prática autônoma. O conteúdo para a melhoria do cardápio foi o macarrão com frango, salada de beterraba e frutas. O objetivo nesse projeto é o enriquecimento nutricional na merenda escolar, através de mudanças que agreguem compostos bioativos presentes em alimentos funcionais que visam o bom funcionamento dos órgãos assim como a prevenção de doenças.

Os oxidantes são resultantes fisiológicos de processos metabólicos normais, como a respiração ou são adquiridos por meio do ambiente (poluentes do ar, pesticidas, fumo, drogas). A formação mais comum em que são encontrados é a de radical livre (Carvalho PGB; Machado CMM; Moretti CL; Fonseca, ME N. 2006.).Esses radicais livres presentes nesses compostos podem gerar varias formas de danos celulares.

A ingestão insuficiente de compostos bioativos, representa risco para as doenças crônicas não transmissíveis. Esses compostos reagem em alvos fisiológicos específicos, modelando uma defesa antioxidante, defesa a processos inflamatórios e mutagênicos (Holst, B.; Williamson, G.; Curr. Opin. Biotechnol. 2008).

Dados científicos fazem um relação entre o consumo de antioxidantes, como por exemplo, o licopeno que é encontrado no tomate com a prevenção de câncer

e doenças cardiovasculares o já citado licopeno é um carotenóide com maior capacidade sequestrante de radicais livres. (SANTOS; CRUZ, 2001).

## **2. Materiais e Métodos:**

### **Materiais:**

No preparo deste prato foi utilizado, 300 gramas de peito de frango, 300 gramas de macarrão parafuso, 1 kg de tomates, 1 beterraba, 1 cenoura, 2 dentes de alho, 1 cebola, 1 maço de cheiro verde, folhas de manjericão, 1 colher de sopa de cúrcuma, 1 colher de sopa de azeite extra virgem, 1 limão, 1 pitada de sal, 2 panelas, 1 frigideira ou chapa, fogão, 1 espátula, 1 concha, 1 colher de madeira, 1 faca, escorredor de macarrão, liquidificador

### **Procedimento Experimental :**

#### **1. Preparo do macarrão:**

Foi colocado água para ferver, e junto com ela acrescentado sal. Com o início da fervura da água adicionou-se o macarrão. Passando 10 minutos, aguardando e mexendo para que ele não grudasse, ele ficou cozido e foi despejado no escorredor de macarrão.

No preparo do molho, houve a higienização dos tomates, que em seguida foram batidos no liquidificador com um fio de azeite, sal, manjericão. Em uma panela foi refogado com um fio de azeite, cebola e alho, logo após foi adicionado os tomates batidos para que o molho pudesse ganhar consistência. Ao final foi adicionado salsinha, cebolinha, e um pouco mais de manjericão.

#### **2. Preparo do frango:**

O peito de frango foi limpo e cortado em filés, acrescentou-se sal, um fio de azeite, alho em ponto de pasta, cúrcuma e alecrim. Logo após foi refogado em um frigideira.

#### **3. Preparo da salada:**

A salada de beterraba com cenoura foi ralada perto do horário de servir, para que não houvesse a oxidação de nutrientes. A ela crua foi adicionado limão, um fio de azeite, cebolinha, cebola e sal.

#### 4. Frutas:

Para finalizar os cortes das frutas para a retirada da casca foi feito com a faca, perto do horário de servir para que não houvesse também a oxidação de nutrientes.

### **3. Revisão bibliográfica**

Trabalhos demonstram que o efeito de substâncias extraídas da cúrcuma, tem a capacidade de proteger a hemoglobina da oxidação, até mesmo em concentrações muito baixas (Kuhn, Odair J, 2003).

Graças a sua estrutura química, o licopeno é considerado um dos melhores supressores biológicos de radicais livres, principalmente os derivados de oxigênio. A grande capacidade antioxidante encontrada no molho de tomate está relacionada a sua concentração desses compostos fenólicos. (MONTEIRO, C.S.; BALBI, M.E.; MIGUEL, O.G.; PENTEADO, P.T.P.S.; HARACEMIV, S.M.C, 2008).

O tomate e a cenoura presentes no preparo do trabalho contém o princípio bioativo conhecido como ácido fenólico e fibras em comum. A cenoura possui além disso o beta-caroteno e o tomate o licopeno. (Carvalho PGB; Machado CMM; Moretti CL; Fonseca, ME N. 2006.).

As ervas e hortaliças escolhidas para o trabalho possuem propriedades funcionais que trazem efeitos fisiológicos, além dos efeitos nutricionais já conhecidos. São fontes de compostos fenólicos, essências para a manutenção e preservação do organismo saudável com efeitos aditivos ou sinérgicos. Uma das ervas adicionadas a

receita no molho foi o manjeriço, por possuir o bioativo monoterpeno, além de ter uma grande palatidade. (MÁRQUEZ, M. et al. 2002)

O sal na receita foi reduzido por ser prejudicial a saúde, seu consumo excessivo pode causar hipertensão arterial, doenças cardiovasculares e renais, além da retenção de líquido. A adição do azeite de oliva extra virgem tem uma grande riqueza nutricional, possui como benefício uma elevada quantidade de polifenóis que são substâncias antioxidantes, o composto bioativo encontrado em grande quantidade nele é a oleuropeína (presentes da folha da oliveira e na azeitona) representando assim o sabor amargo. O limão possui minerais como potássio, cobre, magnésio, cálcio e uma grande quantidade de vitamina C, muito importante no fortalecimento do sistema imunológico e também contribui na formação de colágeno que beneficia a pele e articulações.

As frutas escolhidas foram a laranja pêra e o abacaxi, são caracterizadas pelo sabor ácido causada pelo forte presença de ácidos cítricos (E. Al. Melo, M. I. S. Maciel; V. A. G. Lima; R. J. Nascimento, 2008). Possui uma intensa quantidade de vitamina C (ácido ascórbico), nutriente muito importante para o fortalecimento e regulamento do corpo dando energia e proteção a ele. A laranja também é rica em carboidratos e açúcar gerando assim energia, e auxilia na absorção de ferro contidos em outros alimentos, possui também em sua composição a vitamina E, compostos fenólicos, tiamina, betacaroteno, caroteno e potássio. Já o abacaxi além do ácido ascórbico é rico em vitamina A e B1, possui quantidade significativas de fibras, magnésio, manganês, cobre seu composto bioativo é a bromelina (enzima digestiva natural com função antiinflamatória). Ambas ajudam no processo de digestão e trazem benefícios para a visão, artrite, previnem câncer, entre outras.

<b>Ingredientes</b>	<b>Princípio bioativo</b>	<b>Efeito</b>
cenoura, tomates	ácido fenólico	aumenta atividade enzimática, favorece absorção de nutrientes, inibe nitrosaminas
Tomates	Licopeno	pode proteger contra câncer de próstata

Manjeriçã	Monoterpeno	auxilia a atividade das enzimas de proteção
-----------	-------------	---

#### 4. Resultados e Discussão

O resultado foi benéfico, assim como foi a proposta do trabalho, de enriquecer nutricionalmente a merenda, acrescentar alimentos com propriedades bioativas, funcionais, além de grande valor em micronutrientes. Alimentos que podem algumas vezes ter um apelo extra, no caso das ervas acrescentadas, que são facilmente plantadas pelos próprios alunos em lugares pequenos na própria escola e com baixo custo, a criança tem uma vontade maior de provar já que ela plantou, viu crescer e colheu.

Inicialmente o cardápio é preparado de acordo com o receituário da alimentação escolar que é disponibilizado para todas as escolas publicas que fazem parte do PNAE. Nele o preparo do macarrão era feito com óleo, o molho era feito com polpa de tomate pronta e era misturado com o frango o que poderia dificultar a ingestão da proteína por algumas crianças, já a salada e as frutas não foram encontrados os preparos.

Após as alterações propostas no novo cardápio foi separado o frango do macarrão, dando uma aparência melhor e uma opção para aquelas crianças que comem menos carne, poderem ainda sim comer todo o macarrão Optamos pelo acréscimo de manjeriçã natural, rico em antioxidantes e outra substâncias funcionais, assim como a cúrcuma no tempero do frango.

O Molho de tomates naturais entrou em substituição ao molho pronto industrializado, rico em conservantes, corantes, sódio, entre outras substâncias, esses tomates naturais podem ser comprados de produtores locais, e congelados depois de uma primeira reduzida em processador.

Para somar valor nutricional e maior palatidade para as crianças, foi agregado na salada de beterrabas, a cenoura, rica em betacaroteno, ácido fenólico. Estes dois vegetais serão servidos crus, ralados finos, com cebola, limão, sal e ervas

naturais como cebolinha. Isso facilita o consumo dos vegetais pelas crianças além de ser muito nutritivo.

Foi colocado no cardápio frutas da estação, a laranja pêra e o abacaxi. Elas foram escolhidas por não serem tão conhecidas pelas crianças, por serem frutas cítricas não possuem aceitação pela maioria, além de possuírem em suas composições um alto valor nutricional de vitaminas como o ácido ascórbico (vitamina C), muito importante para a manutenção e formação da saúde das células do corpo todo.

Podemos perceber grandes melhorias a partir da diminuição de sódio, a substituição de molho pronto por natural, acréscimo de temperos funcionais, e até mesmo a forma de preparo desse prato, ajuda não apenas no consumo e aceitação de alimentos naturais e saudáveis pelas crianças, mas também na composição nutricional dessa refeição. Tudo isso sem um aumento significativo no custo da refeição, tendo em vista que os alunos possuem um valor específico destinado diariamente pelo governo para suas refeições (PNAE, 2019).

## **5. Conclusão**

Podemos concluir que a alimentação saudável que começa a partir da infância contribui de maneira positiva para a prevenção de doenças como diabetes tipo 2, obesidade e hipertensão que afetam tanto nessa faixa etária quanto na vida adulta.

Atualmente ainda temos país composto por vários locais em que ocorre a carência nutricional, muitas crianças encontram na escola as suas únicas refeições diárias e que devem suprir as recomendações diárias para que cresçam saudáveis. A sociedade conta com a ajuda do Plano Nacional de Alimentação escolar (PNAE) que é muito importante na qualidade da alimentação de cada aluno em escolas publicas,



oferecendo uma refeição saudável com um alto valor nutricional para que eles tenham um melhor aproveitamento escolar, além do crescimento e desenvolvimento.

Através de uma grande variedade de alimentos essas crianças dispõem muitos benefícios à saúde, para que isso aconteça elas devem ser incentivadas em casa e principalmente nas escolas que é o local onde elas passam a maior parte do dia. A escola desempenha um papel muito importante na vida desses alunos, o de ensinar a educação alimentar e incentivar a alimentação saudável.

## **Referências bibliográficas**

1. Aline Silveira DUARTE, , Bruna PONTIN, Juliana PALUDO, Mariana Caetano CHRISTOFOLI. Síndrome metabólica na infância e adolescência: uma revisão, 2015. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/15-S%C3%ADndrome-metab%C3%B3lica-na-inf%C3%A2ncia.pdf> Acesso em: 10 de novembro de 2019
2. Carvalho PGB; Machado CMM; Moretti CL; Fonseca, ME N. 2006. Hortaliças como alimentos funcionais. Horticultura Brasileira 24: 397-404.
3. E. Al. Melo, M. I. S. Maciel; V. A. G. Lima; R. J. Nascimento, 2008.
4. Holst, B.; Williamson, G.; Curr. Opin. Biotechnol. 2008.
5. LOUREIRO, I. A importância da educação alimentar: o papel das escolas promotoras de saúde. Revista Portuguesa de Saúde Pública, 22, n. 2, p. 43-55, 2004.
6. MÁRQUEZ, M. et al. Aspectos básicos y determinación de las vitaminas antioxidantes E y A. Invest. Clín., v. 43, n. 3, 2002.
7. Mercedes Gabriela Ratto REITER, Carolina KREBS, Isadora Zanette GOLIN, Amanda Liotto PEDRELL. Efeitos Biológicos E Aplicações Medicinais da Curcuma Spp. na Medicina Contemporânea, 2018.
8. MONTEIRO, C.S.; BALBI, M.E.; MIGUEL, O.G.; PENTEADO, P.T.P.S.; HARACEMIV, S.M.C. Nutritional quality the antioxidants of the tomato "Italian type". Alim. Nutr., Araraquara, v.19, n.1, p. 25-31, jan./mar. 2008.
9. PNAE. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/pnae> Acesso em: 2 novembro 2019.

10. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Brazilian Journal of  
Pharmaceutical Sciences

vol. 44, n. 2, abr./jun., 2008

11. RAO, A. V.; AGARWAL, S. Role of antioxidant lycopene in cancer and  
heart disease. J. Am. Coll. Nutri., v. 19, n. 5, p. 563–569, 2000.

12. SANTOS, H. S.; CRUZ, W. M. S. A terapia nutricional com vitaminas e  
o tratamento quimioterápico oncológico. Rev. Brasileira de Cancerologia, v. 47, n. 3,  
p. 303–308, 2001.

13. Souza EA et al, Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 27(8):1459-1471,  
ago, 2011.