

## Aceitabilidade de *Cupcake* de Vegetais por Crianças em uma Escola Municipal de Curitiba/PR

Angela Maria Faustin de Jesus<sup>1</sup>, Ana Carolina Alencar de Barros<sup>2</sup>, Paula Mattanna<sup>3</sup>

### Resumo

O consumo de frutas, legumes e verduras no Brasil é tradicionalmente baixo apesar de ter uma produção abundante na maioria das regiões; contudo a introdução de hábitos alimentares corretos em crianças na idade escolar é o melhor método para se preparar uma geração com conhecimentos básicos sobre nutrição. O desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis é lento, principalmente na primeira infância, entretanto os alimentos devem fornecer todos os nutrientes para uma boa nutrição e manutenção da saúde, tais como: água, carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas, fibras e minerais indispensáveis para o bom funcionamento do organismo. Apesar das evidências do consumo inadequado de vegetais, o consumo destes alimentos deve ser estimulado desde a infância, sendo assim, uma alternativa para aumentar o consumo é a elaboração de produtos enriquecidos com vegetais. O objetivo deste estudo foi desenvolver e avaliar sensorialmente a aceitabilidade de *cupcake* adicionado dos vegetais: cenoura, brócolis, couve-flor e espinafre. A pesquisa quantitativa experimental foi realizada com 42 crianças do 1º e 2º ano do ensino fundamental, de ambos os sexos, com faixa etária entre 6 a 8 anos de idade em uma escola municipal de educação infantil na cidade de Curitiba no Paraná, através de uma ficha com escala hedônica facial de 5 pontos, variando de “detestei” a “adorei”. A amostra apresentou escore médio de 4,52, ficando entre “gostei” e “adorei”. O índice de aceitabilidade foi de 90,4 %, ou seja, elevada aceitação dos provadores, proporcionando melhoria da qualidade da dieta.

*Palavras-chave:* Alimentação saudável. Legumes. Análise Sensorial.

### 1 Introdução

As frutas, legumes e verduras são considerados excelentes alimentos e são abundantes no Brasil e estes devem estar presentes diariamente nas refeições, pois são ricas em vitaminas, minerais, fibras e proteínas. Estes nutrientes regulam os processos orgânicos e as condições internas do organismo contribuindo para a proteção à saúde e diminuição do risco de ocorrência de várias doenças (BRASIL, 2006; GUIMARÃES; GALISA, 2008).

Segundo Accioly (2009, p.3), “A alimentação é um ato, não apenas fisiológico, mas também, de integração social e, portanto, é fortemente influenciada pelas experiências a que são submetidas às crianças e os exemplos em seu círculo de convivência”.

Segundo o Ministério da Saúde, a ingestão diária de frutas, legumes e verduras está abaixo dos níveis recomendados para mais de 90 % da população, sendo que o consumo mínimo recomendado é de 400 g/dia, para garantir de 9 a 12 % da energia diária consumida, considerando-se uma dieta de 2000 Kcal/dia (BRASIL, 2006; IBGE, 2010).

1 Acadêmicas do curso de Nutrição da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR); Endereço para correspondência: jgfaustin@gmail.com

2 Acadêmicas do curso de Nutrição da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR);

3 Docente do curso de Nutrição da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR).

O consumo de frutas, legumes e verduras no Brasil é tradicionalmente baixo apesar de ter uma produção abundante na maioria das regiões, contudo a introdução de hábitos alimentares corretos em crianças na idade escolar é o melhor método para se preparar uma geração com conhecimentos básicos sobre nutrição. O desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis é lento, principalmente na primeira infância, entretanto os alimentos devem fornecer todos os nutrientes para uma boa nutrição e manutenção da saúde, tais como: água, carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas, fibras e minerais indispensáveis para o bom funcionamento do organismo (BRASIL, 2006; MEZOMO, 2002).

Os padrões alimentares do escolar (5 a 10 anos) podem variar conforme a instituição de ensino seja ela pública ou privada, e os hábitos alimentares desenvolvem-se juntamente com outros aspectos de seu crescimento. Crianças de 5 a 7 anos preferem alimentos comuns (carne, batata, vegetais crus, leite e frutas), em torno de 7 e 8 anos elas desejam experimentar novos alimentos e aceitam alguns anteriormente rejeitados. A partir dos 8 anos o apetite aumenta e há poucas recusas, porém, com preferências marcantes através da cor e odor que lhes causam boa impressão (ANDERSON *et al.*, 1998).

A variedade do consumo de vegetais tem benefícios nutricionais que oferecem efeitos positivos para a saúde. As cenouras contêm os nutrientes: cálcio, magnésio, potássio e betacaroteno, sendo um excelente antioxidante que auxilia no funcionamento dos rins, fígado e trato digestório. O brócolis contém: cálcio, magnésio, vitaminas B<sub>3</sub> e B<sub>5</sub>, betacaroteno, fósforo e é rico em vitamina C e ácido fólico tendo as funções de antioxidante, anticancerígeno, antibiótico, antiviral e estimula o fígado, além de ser fonte de fibras. O espinafre contém: betacaroteno, ácido fólico, potássio, ferro, vitaminas B<sub>6</sub> e C, cálcio e magnésio; regula a pressão sanguínea, ativa o sistema imunológico, é anticancerígeno, dá estrutura e força ao sistema esquelético. A couve-flor contém: cálcio, magnésio, ácido fólico, potássio, boro, betacaroteno e vitamina C; auxilia na purificação do sangue, distúrbios renais e da bexiga, pressão alta e constipação, além de ser anticancerígeno e antioxidante (MARBER; EDGSON, 2012).

Uma alternativa para aumentar a ingestão de vegetais fontes de nutrientes por crianças na fase escolar é através de produtos adocicados, na forma de *cupcake* um “bolinho” em porção individual e verificar a aceitação deste novo produto através da análise sensorial. Segundo Dutcosky (2013), a avaliação sensorial é uma ferramenta analítica intimamente relacionada à qualidade percebida pelo consumidor, e conseqüentemente, à escolha do produto. É utilizada para evocar, medir e interpretar reações das características dos alimentos, que são percebidas pelos sentidos (visão, olfato, paladar, tato e audição).

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um *cupcake* adicionado dos vegetais: cenoura, brócolis, couve-flor e espinafre, avaliar sensorialmente a aceitabilidade por crianças de ambos os sexos, com idade entre 6 e 8 anos em uma escola municipal de Curitiba/PR e elaborar a informação nutricional do produto desenvolvido.

## 2 Materiais e Métodos

Este estudo tratou-se de uma pesquisa quantitativa experimental que foi realizada com crianças do 1º e 2º ano do ensino fundamental, de ambos os sexos, com faixa etária entre 6 a 8 anos de idade em uma escola municipal de educação infantil na cidade de Curitiba, no Paraná. Foram convidadas para participarem da análise sensorial 50 crianças.

O *cupcake* foi desenvolvido no laboratório de Técnica Dietética da Universidade Tuiuti do Paraná. Após vários testes realizados com diferentes percentuais dos vegetais, verificando-se cor, textura e sabor, uma formulação do *cupcake* foi selecionada (Tabela 1) segundo metodologia adaptada de Carvalho *et al.*, (2012); Gomes *et al.*, (2014); Silva *et al.*, (2012) e Silva *et al.*, (2014), adicionando os vegetais (cenoura, brócolis, couve-flor e espinafre). Foi adotado os procedimentos de Boas Práticas de Fabricação (BPF) conforme Portaria CVS 6/99 (BRASIL, 1999).

Os vegetais foram selecionados separando-se as partes impróprias para consumo e lavados em água corrente para remoção das sujidades aparentes, seguido da sanitização com uma solução de hipoclorito de sódio a 250 ppm por 15 min (10 ml de hipoclorito de sódio 2,5 % em 1 litro de água), depois foi realizado o enxágue em água corrente e o excesso foi removido colocando os vegetais em uma peneira.

Tabela 1 - Ingredientes da formulação de *cupcake* de vegetais.

Ingredientes	%
Açúcar refinado	26,67
Manteiga sem sal	10,00
Ovo	15,00
Farinha de trigo	22,00
Fermento químico	1,67
Cenoura	6,67
Brócolis	1,67
Couve-flor	6,67
Espinafre	1,67
Leite integral	8,00
Total	100

Fonte: A autora.

A formulação foi preparada em liquidificador comum, batendo-se os ingredientes manteiga, ovos, cenoura, brócolis, couve-flor, espinafre e o leite por 3 minutos até formar uma massa homogênea, depois foi adicionado a farinha de trigo, o açúcar e o fermento químico batendo-os até completa homogeneização. Em seguida a massa foi colocada em embalagens próprias para *cupcake* e acomodadas em formas de silicone e assada em forno convencional pré aquecido por 30 minutos a 180 °C. *Cupcake* de vegetais assado e acondicionados para transporte (Figuras 1, 2).

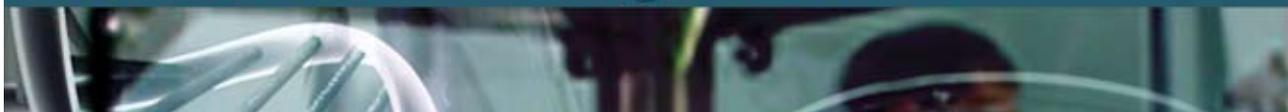


Figura 1: *Cupcake* de vegetais



Figura 2: *Cupcakes* acondicionados para transporte

## 2.1 Aspectos Éticos da Pesquisa

Este trabalho foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tuiuti do Paraná, em julho de 2016, protocolo nº 57497416.1.0000.8040. Como critérios de exclusão foram considerados os seguintes fatores: possuir alergia ou intolerância a algum ingrediente utilizado na elaboração do produto, possuir idade maior ou menor do que a faixa de interesse do estudo, não ser aluno da instituição em questão e os pais ou responsáveis que não assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Aos pais ou responsáveis foi solicitada a autorização de seu (s) filho (s) e ou dependentes a participarem da avaliação sensorial. No dia do teste os alunos autorizados a participarem da avaliação sensorial assinaram um Termo de Assentimento antes de provarem o “*cupcake*”.

## 2.2 Análise Sensorial

A análise sensorial foi realizada em outubro de 2016, em uma escola municipal de educação infantil na cidade de Curitiba no Paraná. Dos 50 provadores convidados a participarem da análise sensorial, 6 não foram autorizados pelos pais e 2 estiveram ausentes no dia, sendo assim participaram 42 provadores não treinados com faixa etária de 6 a 8 anos, sendo 25 do sexo masculino e 17 do sexo feminino.

A abordagem das crianças foi de 10 a 15 minutos antes do intervalo para o lanche habitual fornecido pela escola, cada um estava acomodado em sua própria carteira escolar.

Para avaliar a aceitabilidade, foi utilizado uma ficha com escala hedônica facial de 5 pontos, variando de “detestei” a “adorei” (Figura 3), onde as crianças foram orientadas quanto ao significado de cada “carinha” na ficha e como proceder assim que provasse o *cupcake*. Em seguida cada provador recebeu uma amostra do produto de aproximadamente 45 g. Após degustarem a amostra,

as crianças foram orientadas a escolher na ficha de avaliação a expressão facial que melhor representasse a sua opinião sobre o produto apresentado assinalando com um “x” (DUTCOSKY, 2013).

**TESTE DE ACEITABILIDADE DE CUPCAKE**

Nome: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Marque com um X a carinha que mais represente o que você achou do produto:

				
1-Detestei	2-Não Gostei	3-Indiferente	4-Gostei	5-Adorei

Figura 3: Ficha de avaliação sensorial – Escala facial

Apresentação da amostra aos provadores e ficha para a avaliação sensorial (Figura 4).



Figura 4: Apresentação da amostra aos provadores e ficha de avaliação

Segundo Dutcosky (2013), o índice de aceitabilidade de um produto é considerado satisfatório quando apresentar  $IA > 70\%$ . Para o cálculo do Índice de Aceitabilidade (IA) da amostra, foi utilizada a Fórmula 1, segundo Peuckert (2010).

$$IA(\%) = A \times 100 / B \text{ (Fórmula 1)}$$

Onde: A=nota média obtida pela amostra; B=nota máxima obtida pela amostra.

## 2.3 Elaboração da Informação Nutricional

A informação nutricional do *cupcake* foi realizada conforme dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, Resolução RDC nº 359 e 360 de 23 de dezembro de 2003 (TACO, 2011; BRASIL, 2003).

Os cálculos da informação nutricional (Tabela 3) foram realizados com base nas DRI's (*Dietary Reference Intakes*), Ingestão Dietética de Referência, que estabelecem limites de ingestão de nutrientes adequados para atender as necessidades de praticamente toda a população sadia, através da alimentação por faixa etária e sexo, onde a EAR (*Estimated Average Requirement*), representa a Necessidade Média Estimada, RDA (*Recommended Dietary Allowance*), Ingestão Dietética Recomendada e UL (*Tolerable Upper Intake Level*), Limite Máximo de Ingestão Tolerável, sem que haja efeitos adversos à saúde.

## 3 Resultados e Discussão

Os dados obtidos na avaliação sensorial do *cupcake* de vegetais foram tabulados e descritos conforme Tabela 2.

Tabela 2: Resultado da avaliação sensorial do *cupcake* de vegetais

Provadores (nº)	Nota
2	1
0	2
4	3
4	4
32	5
Média	4,52 ±1,02*

\*DP (desvio padrão da média)

A Figura 5 descreve o percentual de aceitação dos provadores, onde, 4,76 % detestaram e 76,19 % adoraram. O Índice de aceitabilidade foi de 90,40 %.

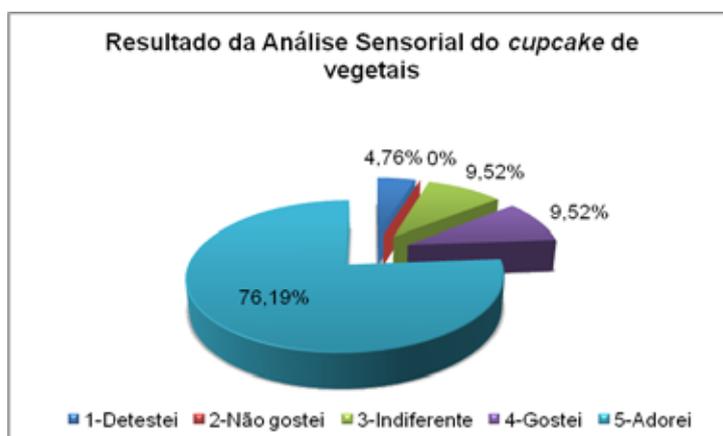


Figura 5: Resultado da análise sensorial do *cupcake* de vegetais

Na análise sensorial, assim que as embalagens foram abertas e os *cupcakes* expostos para a distribuição, as crianças falaram entre si: “*Eu adoro cupcake!*”, e ao receberem e provarem a amostra repetiam diversas vezes: “*Hummmm eu amei!*”, enquanto aqueles que não haviam gostado cederam o seu *cupcake* aos demais que solicitavam por mais uma unidade.

Em um estudo semelhante Gomes *et al.* (2014) desenvolveram formulações de *cupcakes* de cenoura adicionados de farinha de linhaça (FL) sendo uma formulação padrão F1 (0 % FL), e as demais F 2 (15 % FL), F3 (18 % FL) e F4 (21 % FL). A análise sensorial foi realizada com 55 crianças não treinadas, de ambos os sexos, com idade entre 4 e 5 anos, do Centro Municipal de Educação Infantil em Palmeira (PR), utilizando Escala Hedônica facial de 5 pontos (1-Detestei a 5-Adorei) e Aceitação Global de 2 pontos (Sim e Não). A F3 foi mais bem aceita, semelhante à padrão, nos atributos aroma, aparência e cor. Quanto ao sabor, não houve diferença significativa. Sendo assim a adição de até 18 % de farinha de linhaça em *cupcakes* de cenoura foi bem aceita pelas crianças e a aceitação global foi superior a 50 %. Dados semelhantes também foram encontrados em outro estudo com a intenção de suprir necessidades nutritivas de escolares, onde Silva *et al.* (2014), elaboraram *cupcakes* adicionados de farinha de ora-pro-nóbis e inulina que foram avaliados por 69 crianças com faixa etária entre 6 e 9 anos em uma escola municipal de Bambuí (MG). A aceitabilidade da amostra foi avaliada utilizando escala facial de 5 pontos (1-Detestei a 5-Adorei). O escore médio de aceitação foi de 4,97, sendo que 3% gostaram e 97% adoram.

Viola *et al.* (2015), elaboraram um *Muffin* de batata doce com farinha mista de arroz e sagu, devido ao grande número de intolerantes à lactose e ao glúten. Muitos produtos semelhantes têm sido desenvolvidos a fim de oferecer mais opções aos consumidores. A análise sensorial foi realizada com 63 provadores não treinados de ambos os sexos, estes avaliaram os atributos, aroma, cor, sabor e textura e aspecto geral através da escala hedônica de 9 pontos, e a intenção de compra com uma escala de 5 pontos. Os resultados foram: sabor (71 %), aroma (68 %), cor (73 %), Aspecto geral (73 %) e textura (75 %). Na intenção de compra 38,3 % responderam que provavelmente comprariam o *Muffin*, concluindo-se, portanto ser uma alternativa economicamente viável e acessível para àqueles com restrições alimentares.

Outro trabalho realizou a avaliação sensorial de *cupcakes* de banana adicionados de farinha de casca de banana (FCB) com 60 estudantes e funcionários não treinados na cidade de Guarapuava/PR, de ambos os sexos e com idade entre 18 e 60 anos. Foram elaborados 5 formulações: uma padrão sem FCB (F1), as demais com FCB (F2) com 2,5 %, (F3) 4,0 % e (F4) com 5,5 % e (F5) 7,0 %. Foram avaliados os atributos de aparência, aroma, sabor e textura através da escala hedônica estruturada de 9 pontos (1-Desgostei muitíssimo a 9-Gostei muitíssimo), Aceitação global com escala de 5 pontos (1-Desgostei muito a 5-Gostei muito) e também Intenção de compra com escala de 5 pontos (1-Certamente não compraria a 5-Certamente compraria). Os testes sensoriais comprovaram que a adição de até 7 % de farinha de casca de banana em *cupcakes* de banana foi bem aceito pelos provadores com IA de 70 % e aceitação global média de 3,92 para as 5 amostras (CARVALHO *et al.*, 2012).

A Tabela 3 apresenta a composição nutricional de uma unidade de *cupcake* de vegetais (45 g), bem como os percentuais de ingestão diária recomendada de vitamina C (6 %), fibra alimentar (2 %) e dos minerais cálcio (2 %), fósforo (6 %) e magnésio (5 %), segundo recomendações da Resolução RDC nº 359 e 360 de 23 de dezembro de 2003 (TACO, 2011; BRASIL, 2003) e das *DRI's* (DIETARY REFERENCE INTAKES, 1997; 1998; 2000; 2004);

Tabela 3: Informação nutricional do *cupcake* de vegetais para crianças de 4 a 8 anos de idade. O *Cupcake* servido foi de 1 unidade com 45 g aproximadamente.

Quantidade por porção (45 g)		%VD*	RDA
Valor energético	135,1 Kcal = 564,71 kJ	7	2000 Kcal
Carboidratos	20,8 g	16	130 g
Proteínas	2,2 g	12	19 g
Gorduras Totais	4,8 g	9	55 g
Gorduras saturadas	2,7 g	12	22 g
Gorduras <i>trans</i>	“não contém”	**	-
Fibra alimentar	0,4 g	2	25 g
Sódio	78,7 mg	7	1200 mg
Cálcio	12,2 mg	2	800 mg
Fósforo	29,6 mg	6	500 mg
Magnésio	6,1 mg	5	130 mg
Vitamina C	1,5 mg	6	25 mg

(\*) % de Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ,

(\*\*) VD não estabelecido. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Fonte: DIETARY REFERENCE INTAKES (1997, 1998, 2000, 2004); TACO (2011).

Considerando o valor energético dos *cupcakes* desenvolvidos, para o *cupcake* adicionado de farinha de casca de banana de Carvalho *et al.* (2012), conforme a formulação 5, que foi mais bem aceita pelos provadores, o produto contém 466,90 Kcal em uma porção de 100 g, ou seja para uma porção de 45 g representaria 210,10 Kcal, portanto 75 Kcal a mais se comparado com o *cupcake* de vegetais.

O *cupcake* de cenoura com farinha de linhaça (Gomes *et al.*, 2014) contém 280,99 Kcal em uma porção de 50 g, ou seja para uma porção de 45 g representaria 252,81 Kcal, portanto 117,79 Kcal a mais. Sendo assim para se garantir de 9 a 12 % do valor energético, segundo o Guia Alimentar (BRASIL, 2016), bastaria ingerir 2 *cupcakes* de vegetais de 45 g com 135,1 Kcal cada ao dia (totalizando 14 % do % do valor diário), caso a porção seja de 60 g, consumindo apenas uma unidade já proveria 9 % (Quadro 1), além de enriquecer a dieta com fontes de vitamina C e minerais, conforme Tabela 3.

O consumo de alimentos, tais como os vegetais fontes de nutrientes, podem contribuir para a proteção à saúde e redução do risco de ocorrência de várias doenças crônicas não transmissíveis, como síndrome metabólica, câncer, diabetes mellitus, obesidade e doenças cardiovasculares, além da ingestão de fibra alimentar favorecer o adequado funcionamento do trato digestório e equilíbrio da microbiota intestinal (COSTA; ROSA, 2016).

Segundo um estudo realizado no Rio Grande do Sul em 6 escolas da rede pública municipal, com escolares do 1º ao 4º ano, totalizando 356 alunos, classificados em duas faixas etárias: 286 crianças entre (5 a 9 anos) e 70 adolescentes (10 a 15 anos), mostra que a prevalência geral de consumo frequente foi de (42,1 %) para frutas e (20,2 %) para vegetais, o que demonstra que o consumo foi semelhante para ambos os sexos. Os autores ainda relataram que quanto à faixa etária, as crianças apresentaram um consumo de vegetais maior que os adolescentes 20,6 % e 18,6 % respectivamente. Os que não consumiam nada foi de 12,1 % para frutas e 22,5 % para vegetais (CIOCHETTO; ORLANDI; VIEIRA, 2012).

Há ainda a questão da Neofobia Alimentar, que pode interferir na formação de hábitos alimentares, segundo Silva e Teles (2013, p. 163) “O termo Neofobia Alimentar (NA) define-se como uma relutância na aceitação de novos sabores. É sabido que os comportamentos alimentares têm milhões de anos de evolução e programação genética.”

A rejeição precoce da criança por um determinado alimento provoca o medo de consumir alimentos novos que inicialmente são considerados estranhos, isso ocorre geralmente entre 1 e 7 anos de idade, portanto os alimentos devem ser introduzidos no primeiro ano de vida, para que haja a socialização com o alimento e aos poucos ela vai adquirindo preferências que irão determinar seu padrão alimentar. Os pais devem insistir e oferecer de 12 a 15 vezes mesmo alimento, e se for necessário apresentá-lo de forma diferente (DURÃO, 2009).

Tal rejeição pode ser percebida no momento do teste sensorial onde as crianças ao darem a primeira mordida (pedaço bem pequeno) no *cupcake* já a reprovaram e diziam “Tia, eu não gostei, o que eu faço?”, e queriam devolvê-lo, sendo assim foram orientados a descartarem a amostra no lixo. Estes representaram 4,76 % daqueles que assinalaram na ficha de avaliação sensorial que “detestaram” a amostra.

O Guia alimentar para a população brasileira refere que o consumo diário deve ser de pelo menos 3 porções de legumes e verduras como parte das refeições, e 3 porções ou mais de frutas nas sobremesas e lanches (BRASIL, 2006).

O Quadro 1 apresenta a informação nutricional do *cupcake* segundo rotulagem para comercialização do produto desenvolvido, conforme dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, Resolução RDC nº 359 e 360 de 23 de dezembro de 2003 (TACO, 2011; BRASIL, 2003).

Quadro 1: Informação nutricional de *cupcake* de vegetais.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção de 60 g (1 unidade)		
	Quantidade por porção	%VD(*)
Valor energético	177,1 kcal = 740,23 kJ	9
Carboidratos	27,2 g	9
Proteínas	2,8 g	4
Gorduras Totais	6,3 g	11
Gorduras Saturadas	3,6 g	16
Gorduras Trans	"não contém"	**
Fibra alimentar	0,6 g	2
Sódio	103,1 mg	4

(\*) % de Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ.  
(\*\*) VD não estabelecido.  
Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

## Conclusão

A formulação de *cupcake* adicionado de vegetais apresentou resultado satisfatório com boa aceitação das crianças. Portanto, o desenvolvimento de produtos com ingredientes tais como vegetais em bolos e similares adocicados apresentam boas expectativas de aceitação em indivíduos na fase escolar, além de melhorar a qualidade enriquecendo a dieta dos escolares.

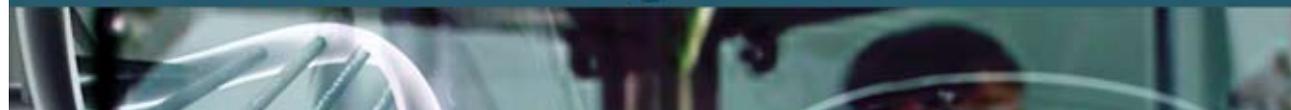
## Abstract

The consumption of fruits and vegetables in Brazil is traditionally low despite having abundant production in most regions; yet the introduction of correct eating habits in school-age children is the best method to prepare a generation with basic knowledge about nutrition. The development of healthy eating habits is slow, especially in early childhood; however, food should provide all the nutrients for good nutrition and health maintenance, such as: water, carbohydrates, lipids, proteins, vitamins, fibers and minerals highly important for good functioning of the body. Despite the evidence of inadequate vegetable consumption, the consumption of these foods should be stimulated from childhood, so an alternative to increase consumption is the preparation of products enriched with vegetables. The objective of this study was to develop and evaluate sensorially the acceptability of cupcake added from vegetables: carrots, broccoli, cauliflower and spinach. The experimental quantitative research was carried out with 42 children of the first and second year of elementary school, of both sexes, with ages between 6 and 8 years of age in a municipal school of early childhood education in the city of Curitiba, Paraná using 5-point facial hedonic scale, ranging from "hated" to "loved". The sample had a mean score of 4.52, being between "liked" and "loved". The acceptability index was 90.4%, that is, high acceptance of the tasters, providing improvement in the quality of the diet.

**Keywords:** Healthy eating. Vegetables. Sensory Analysis.

## Referências

- ACCIOLY, E. A escola como promotora da alimentação saudável. *Ciência em tela*, Instituto de Nutrição Josué de Castro (UFRJ), vol. 2, nº 2, 2009.
- ANDERSON, L.; DIBBLE, M. V.; TURKKI, P. R.; MITCHELL, H. S.; RYNBERGEN, H. J. *Nutrição*. 17ª edição. Editora: Guanabara. Rio de Janeiro, RJ, 1998.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria CVS 6/99 de 10 de março de 1999. Regulamento Técnico, que estabelece os Parâmetros e Critérios para o Controle Higiênico-Sanitário em Estabelecimentos de Alimentos. 1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira: Promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 359 de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para fins de rotulagem nutricional. Diário Oficial da União, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 360 de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União, 2003.
- CARVALHO, K. H.; BOZATSKI, L. C.; SCORSIN, M.; NOVELLO, D.; PEREZ, E.; DALLA SANTA, H. S.; SCORSIN, G.; BATISTA, M. G. Desenvolvimento de *cupcakes* adicionado de farinha da casca de banana: características sensoriais e químicas. *Revista Alimentos e Nutrição*, Araraquara, vol. 23, nº 3, pág. 475-481, 2012.
- CIOCHETTO, C. R.; ORLANDI, S. P.; VIEIRA, M. F. A. Consumo de frutas e vegetais em escolares da rede pública no Sul do Brasil. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Pelotas, vol. 62, nº 2, pág. 172-178, 2012.
- COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. *Alimentos Funcionais: Componentes Bioativos e Efeitos Fisiológicos*. 2ª edição revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Rubio, 2016.
- DIETARY REFERENCE INTAKES (DRI). Institute of Medicine. *Dietary References Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride*. Washington, DC: National Academic Press; 1997.
- DIETARY REFERENCE INTAKES (DRI). Institute of Medicine. *Dietary References Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic acid, Biotin and Choline*. Washington, DC: National Academic Press; 1998.
- DIETARY REFERENCE INTAKES (DRI). Institute of Medicine. *Dietary References Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoids*. Washington, DC: National Academic Press; 2000.
- DIETARY REFERENCE INTAKES (DRI). Institute of Medicine. *Dietary References Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate*. Washington, DC: National Academic Press; 2004.
- DURÃO, A. Neofobia alimentar na infância. *Newsletter*, nº 10, 2009.
- DUTCOSKY, S. D. *Análise Sensorial de Alimentos*. 4ª edição revisada e ampliada. Curitiba: Champagnat, 2013.
- GOMES, P. D.; SANCHES, F. F. Z.; SANTOS, E. F.; MANHANI, M. R.; NOVELLO, D. Carrot cupcakes development added flax flour (*Linum Usitatissimum* L.): physicochemical compositions, sensory acceptability among children and relationships with nutritional status. *Revista Uniabeu*, Belford Roxo, vol. 7, nº 17, pág. 78-93, 2014.



GUIMARÃES, A. F.; GALISA, M. S. *Cálculos Nutricionais: Conceitos e Aplicações Práticas*. São Paulo, M. Books do Brasil Editora Ltda., 2008.

IBGE. Censo 2010. Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2008-2009: mais de 90% da população comem poucas frutas, legumes e verduras. 2010.

MARBER, I.; EDGSON, V. *Doutor alimento: Guia prático de nutrição para a família*. São Paulo: Alaúde Editorial, 2012.

MEZOMO, I. B. *Os serviços de alimentação: Planejamento e Administração*. 5ª edição. Editora: Manole. Barueri, SP, 2002.

PEUCKERT, Y. P. et al. Caracterização e aceitabilidade de barras de cereais adicionadas de proteína texturizada de soja e camu - camu (*Myrciaria dúbia*). *Alimentos e Nutrição*, Araraquara, v.21, nº1, p.147-152, 2010.

SILVA, J.K.; LEITE, P. I.; LIMA, C. A.; OLIVEIRA, A. T. C.; GUIMARÃES, T. L. F. Processamento e aceitabilidade de *cupcakes* elaborados com farinha mista de trigo e aveia. In: VII CONNEPI, Palmas, 2012.

SILVA, C. C.; PEDROSA, J. R.; SILVA, F. A.; SILVA, R. L.; TERÁN-ORTIZ, G. P.; SILVA, V. A. Elaboração e aceitação de *cupcakes* adicionados de farinha de ora-pro-nóbis (*Preskia aculeata* Mill) e inulina. In: VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG, Campus Bambuí, VII Jornada científica e I Mostra de Extensão. 2014.

SILVA, A. I.; TELES, A. Neofobias alimentares: importância na prática clínica. *Revista de pediatria do centro hospitalar do porto*. Portugal, vol. 23, nº 3, pág. 167-170, 2013.

TACO. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 4ª edição. Campinas, 2011.

VIOLA, M. A. K.; MARCHI, P. C.; RIBAS, M. F.; LOSS, E. M. S.; GNOATTO, F.; PARSIANELLO, G. R. LAVARDA, S. C. S. Análise sensorial de *Muffin* de batata doce com farinha mista de arroz e sagu. In: XII Encontro Regional Sul de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Curitiba, 2015.