



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Centro de Excelência em Turismo

Pós-graduação *Lato Sensu*

Curso de Especialização em Gastronomia e Segurança Alimentar

**Comparação da Aceitação de Tomate e Cenoura Orgânica e Não Orgânica
com crianças de uma escola rural no Distrito Federal**

Renata Miranda Marques

Professora Doutora Raquel Braz de Assunção Botelho

Brasília - 2009



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Centro de Excelência em Turismo

Pós-graduação *Lato Sensu*

Curso de Especialização em Gastronomia e Segurança Alimentar

**Comparação da Aceitação de Tomate e Cenoura Orgânica e Não Orgânica
com crianças de uma escola rural no Distrito Federal**

Renata Miranda Marques

Monografia apresentado ao Centro de Excelência
em Turismo (CET), da Universidade de Brasília,
para obtenção do título de Especialista em
Gastronomia e Segurança Alimentar
Área de concentração: Análise sensorial
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Raquel Botelho

Brasília – 2009



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Centro de Excelência em Turismo
Pós-graduação *Lato Sensu*
Curso de Especialização em Gastronomia e Segurança Alimentar

Renata Miranda Marques

Aprovado por:

Professor orientador: Prof.^a Dr.^a Raquel Braz de Assunção Botelho

Professor:

Professor:

Brasília, 14 de agosto de 2009.

DEDICATÓRIA

Dedico essa pesquisa à pessoa que mais admiro neste mundo, meu avô João Baptista de Miranda.

AGRADECIMENTOS

Quero primeiramente agradecer a escola que cedeu o espaço para a pesquisa, as crianças que participaram e ao Projeto “A Escola Promovendo Hábitos Alimentares Saudáveis” que foi meu parceiro nessa pesquisa.

RESUMO

Introdução: Alguns estudos têm demonstrado a importância do consumo de frutas e hortaliças para prevenir a obesidade e suas comorbidades, porém a ingestão destes alimentos em crianças está bem abaixo dos valores recomendados. Com o cultivo orgânico, ocorrem mudanças de sabor, textura e aparência de várias hortaliças. A partir disso, é objetivo deste trabalho avaliar a aceitação de tomate e de cenoura orgânica e não orgânica em uma escola rural no Distrito Federal.

Metodologia: A avaliação da aceitação das hortaliças pelas crianças foi realizada em duas etapas, a primeira com tomate e cenoura provenientes de sistema de cultivo convencional e posteriormente com o tomate e cenoura orgânicos. As crianças de faixa etária de 6 a 12 anos preencheram uma ficha de avaliação da aceitação das hortaliças oferecidas com escala hedônica de 5 pontos. O critério de inclusão foram as 45 crianças que apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos seus responsáveis e que estivessem na escola nos dias do teste.

Resultados e Discussão: Nenhum dos alimentos oferecidos, tanto orgânico quanto não orgânico, obtiveram aceitação maior que 85% como determina a legislação do FNDE nº 32 de 10 de agosto de 2006. A aceitação do tomate tanto orgânico quanto não orgânico é consideravelmente maior que a da cenoura. Não houve diferença estatística na aceitabilidade das hortaliças, tanto por gênero quanto por idade e também no geral.

Conclusão: Não houve diferenças significativas de maior aceitabilidade entre as hortaliças orgânicas e convencionais. Mesmo não atingindo o mínimo de aceitação recomendada pelo FNDE, as hortaliças orgânicas não obtiveram menor aceitação, sendo assim, a escola deve preferi-las em função de seus benefícios à saúde.

Palavras-chave: Tomate, cenoura, alimentos orgânicos, alimentação escolar, aceitabilidade.

ABSTRACT

Introduction: Some studies have demonstrated the importance of consumption of fruits and vegetables to prevent obesity and its comorbidities, but the intake of these foods in children is well below the recommended values. With organic farming, changes in taste, texture and appearance of various vegetables. From this, it is objective of this study to evaluate the acceptability of tomato and carrot organic and not organic in a rural school in the Federal District.

Methodology: The evaluation of the acceptance of vegetables by children was conducted in two stages, first with tomato and carrot from conventional system of cultivation and subsequently with organic tomatoes and carrots. Children from age 6 to 12 years completed an evaluation form of acceptance of the vegetables offered with 5-point hedonic scale. The inclusion criterion was the 45 children who presented the Term of Free and Informed Consent signed by their parents and were in school in the days of the test.

Results and Discussion: None of the food offered, both organic if not organic, obtain acceptance greater than 85% as stipulated in the legislation FNDE 32 to August 10, 2006. Acceptance of both organic tomatoes as organic is not significantly greater than the carrot. There was no statistical difference in the acceptability of vegetables, both by gender and by age and also in general.

Conclusion: There were no significant differences between the acceptability of more organic and conventional vegetables. Although not reaching the minimum recommended for acceptance by FNDE, the organic vegetables not obtain lower acceptance, so the school should chose them based on their benefits to health.

Keywords: Tomato, carrot, organic food, school feeding, acceptability.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Percentual de aceitabilidade, indiferença e rejeição das hortaliças oferecidas às crianças.....	19
Tabela 2 – Percentual de aceitabilidade, indiferença e rejeição das hortaliças oferecida às crianças do sexo masculino.	21
Tabela 3 - Percentual de aceitabilidade, indiferença e rejeição das hortaliças oferecidas às crianças do sexo feminino.....	21
Tabela 4 - Percentual de aceitabilidade, indiferença e rejeição das cenouras oferecidas relacionando as idades das crianças.....	23
Tabela 5 - Percentual de aceitabilidade, indiferença e rejeição dos tomates oferecidos relacionando as idades das crianças.....	24

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. METODOLOGIA.....	14
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
4. CONCLUSÃO.....	28
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

INTRODUÇÃO

A crescente demanda por alimentos saudáveis, produzidos sem agressões ao meio ambiente, valorizando a diversidade biológica e sem o uso de adubos químicos e agrotóxicos, é uma tendência que favorece a criação de novas oportunidades, principalmente aos pequenos produtores rurais (ASSIS, 2007).

Desta maneira e com os impulsos da chamada globalização, parte da população brasileira começou a formar um novo tipo de concepção de vida, passando a procurar por alimentos mais naturais, livre de agrotóxicos, de boa conformação, durabilidade, características sensoriais (sabor, coloração, etc) e a rejeitar os que estivessem fora do prazo de validade, dentre outros (FILHO, 1999).

Paralelamente, começou a haver uma maior divulgação por meio dos meios multimídia a respeito dos danos que a ingestão de resíduos de agrotóxicos estava causando na saúde da população, quer por mau uso no manejo agrícola empregado pelos agricultores, quer por ingestão pelos consumidores por alimentos contaminados. Assim, a disseminação maciça destas informações contribuiu para a mudança de alguns segmentos do mercado, de modo que parte do que se comercializava com grande facilidade teve que ser modificado para continuar no mercado e continuar com um padrão de qualidade elevado. (FILHO, 1999).

Nos países desenvolvidos há maior consciência sobre as distorções ambientais de seus sistemas de produção e consumo de alimentos. Com isso surge a necessidade de novos métodos de produção que venham reduzir os impactos ambientais adversos, e assegurar altos níveis de pureza e não-toxicidade dos alimentos. É esse, em última instância, o desafio embutido na expressão “agricultura sustentável” (BRASIL, 2000).

Desta forma e dentro deste novo comportamento social, surgiu a possibilidade do estabelecimento de um novo mercado que vem crescendo e onde na maioria das vezes as

pessoas têm garantia de que estão consumindo produtos livres de contaminação por produtos químicos. Com isso, passam a ter maiores chances de obter uma vida mais saudável. Também como consequência dessa exigência, a própria população passaria indiretamente a proteger os ecossistemas (FILHO, 1999).

Pela Lei 10.831 de 23 de dezembro de 2003 considera-se sistema orgânicos de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente..

A agroecologia pode ser vista como uma das correntes da Agricultura Orgânica que endereça questões ligadas à justiça social. Acredita-se que a agroecologia substituiu a noção-chave de tecnologia alternativa, incorporando idéias ambientais (ecológicas, preservacionistas e conservacionistas do meio ambiente) e sociais sobre agricultura; seu desígnio ultrapassa os limites do campo da agricultura. (BAUER, 2008).

A agroecologia quer agir na reconstrução de identidades que levem a uma consciência identitária e à participação coletiva, não podendo ser entendida somente como uma agricultura que não utiliza produtos químicos no seu sistema de produção. Estas características, isoladamente, poderiam caracterizar uma agricultura pobre onde os produtores não têm ou não tiveram acesso aos modernos insumos por dificuldades econômicas ou falta de informação ou mesmo de políticas públicas para tal fim (BAUER, 2008).

Segundo Caporal (2002), agroecologia faz referencia a uma agricultura menos agressiva ao meio ambiente, que promove a inclusão social e proporciona melhores condições econômicas para os agricultores. Vinculado a ela também se tem a oferta de produtos "limpos", ecológicos, isentos de resíduos químicos, portanto, traz a idéia e a expectativa de uma nova agricultura, capaz de fazer bem aos consumidores e ao meio ambiente como um todo, afastando-nos da orientação de uma agricultura intensiva em capital, energia e recursos naturais não renováveis, agressiva ao meio ambiente, excludente do ponto de vista social e causadora de dependência econômica.

A agricultura orgânica está contraindo uma crescente importância no setor agrícola de diversos países, independente do seu grau de desenvolvimento. A superfície agrícola útil destinada a cultivos orgânicos no Brasil, em cinco anos passou de 120.000 para 400.000 ha, com perspectivas de aumentar 50,0% ainda este ano (RODRIGUES, 2007).

Um levantamento feito pela Federação Internacional de Agricultura Orgânica revela que o mercado mundial de produtos do gênero movimentou 23 bilhões de dólares, em 2003, e que seu consumo cresce a uma média de 30,0% ao ano. No Brasil, o setor movimenta 120 milhões de dólares, 30,0% vindos de exportações, valor que confirma a importância crescente do setor, cuja taxa de crescimento não é comparada por nenhum outro setor de alimentos convencionais. Para comprovar tais índices, basta conferir a propagação das feiras de produtores ecológicos nas cidades, o aumento dos espaços para esses produtos nas gôndolas das grandes redes de supermercados e os movimentos ambientalistas e de consumidores que buscam uma alimentação mais saudável (RODRIGUES, 2007).

Considerando a importância desses alimentos na sociedade moderna cabe a preocupação quanto à qualidade nutricional e sensorial desses produtos. Uma das formas de se analisar a qualidade sensorial de um produto é por meio da análise sensorial.

Por definição, a análise sensorial envolve a medida e a avaliação das propriedades sensoriais dos alimentos e materiais. Segundo o Intitute of Food Tecnhologists (IFT) análise sensorial é a disciplina utilizada para definir, medir, analisar e interpretar reações produzidas pelas características dos materiais e percebidas pelos órgãos da visão, olfato, paladar, tato e audição (MELLO, 2003).

A análise sensorial é uma ciência multidisciplinar na qual julgadores humanos usam os cinco sentidos para medir as características sensoriais e a aceitabilidade dos produtos alimentícios. Não existe nenhum outro instrumento que possa reproduzir ou representar a resposta humana, portanto a evolução sensorial resulta num fator importante para qualquer estudo sobre alimentos (MELLO, 2003).

Por meio da MP N° 2.178-36, 24 de agosto de 2001 inicia-se a exigência da aplicação do teste de aceitabilidade via Medida Provisória pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Estão definidos também os critérios para esta aplicação e os pontos de corte, porém não se definiu a metodologia do teste de aceitabilidade a ser usada, ficando dessa maneira a critério da Entidade Executora do programa. Para o PNAE, teste de aceitabilidade é um conjunto de procedimentos metodológicos, cientificamente reconhecidos, destinados a medir o índice de aceitabilidade da alimentação oferecida aos escolares atendidos pelo PNAE.

Em testes com consumidores, alguns pesquisadores têm utilizado escalas hedônicas híbridas, reportando que as mesmas são de fácil uso e favorecem a segmentação das amostras comparativamente à escala hedônica de categoria. Entretanto, o uso de escalas híbridas junto à população infantil tem sido pouco explorado (RE, 2006). Não se deve avaliar somente a aceitabilidade, mas também identificar quais foram os problemas de aceitabilidade com o alimento em teste. No caso de frutas e hortaliças deve-se incentivar ainda mais seu consumo pela recusa natural das crianças a estes alimentos.

Alguns estudos têm demonstrado a importância do consumo de frutas e hortaliças para prevenir a obesidade e suas comorbidades, porém a ingestão destes alimentos em crianças está

bem abaixo dos valores recomendados. Geralmente, alimentos com baixa aceitabilidade como vegetais são oferecidos às crianças em contexto negativo pelos próprios pais ou responsáveis, dificultando a sua ingestão (BURINI, 2008).

Com o cultivo orgânico, ocorrem mudanças de sabor, textura e aparência de várias hortaliças. Será que esse método de produção conduz a uma maior aceitabilidade das hortaliças por crianças na escola?

Nesse contexto, a escola aparece como espaço privilegiado para o desenvolvimento de ações de melhoria das condições de saúde e do estado nutricional das crianças, sendo um setor estratégico para a concretização de iniciativas de promoção da saúde, incentivando o desenvolvimento humano saudável e as relações construtivas e harmônicas (SCHMITZ, 2008).

É objetivo deste trabalho avaliar a aceitação de tomate e de cenoura orgânica e não orgânica em uma escola rural no Distrito Federal.

METODOLOGIA

A pesquisa é do tipo exploratório transversal quantitativa, com método comparativo.

Na primeira etapa da pesquisa foi elaborada uma revisão bibliográfica com base em títulos e artigos científicos nacionais e internacionais de 1995 até presente ano, retirados das bases de dados: Scielo, Bireme, Lilacs, Medline, Google Acadêmico, Periódicos da CAPES e títulos da Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Os idiomas utilizados foram o português e o inglês.

As palavras-chave utilizadas para a pesquisa foram: cultivo orgânico, cultivo convencional, crianças, alimentação escolar, tomate orgânico, cenoura orgânica, tomate convencional, cenoura convencional, aceitação, preferência, agricultor, produção, agroecologia, alimentos saudáveis, alimentação escolar.

Antes de iniciar a pesquisa, escolheu-se uma escola do Distrito Federal por conveniência para participar da pesquisa. A escola foi consultada para que a pesquisa fosse

realizada em sua dependência. Após o aceite, os termos de consentimento foram assinados pelos responsáveis pelas crianças. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética por meio do Parecer Consustanciado 10/2008 - FR 175757.

O critério de inclusão foram as crianças do 1º ao 5º ano (seis a 12 anos) que entregaram o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos responsáveis e que estivessem presentes nos dias da pesquisa. Este estudo faz parte de um projeto maior da Universidade de Brasília “A Escola Promovendo Hábitos Alimentares Saudáveis.

A avaliação da aceitação das hortaliças pelas crianças foi realizada em duas etapas, a primeira com tomate e cenoura provenientes de sistema de cultivo convencional e posteriormente com o tomate e cenoura orgânicos.

Os produtos foram comprados em supermercados da cidade de Brasília e apresentaram o mesmo tipo de cultivar. Os alimentos foram devidamente higienizados no dia anterior e somente foram cortados minutos antes de serem servidos. Os dois foram servidos em temperatura ambiente e antes da merenda ser servida, pelo período matutino. O tomate foi cortado em cubos e a cenoura em rodela. Estes cortes foram escolhidos por representar o hábito de consumo destas hortaliças pelas crianças nesta escola. Os dois foram servidos crus. Cada criança recebeu um copo descartável de 50 ml contendo dois cubos de tomate e na amostra de cenoura duas rodela de aproximadamente 0,5 cm de espessura e 3 cm de diâmetro.

As crianças foram levadas para lavar as mãos antes de experimentar as amostras de tomate e cenoura. E posteriormente foram levadas para a lateral da escola onde havia mesas redondas para as crianças sentarem. Elas foram orientadas a preencher a ficha de avaliação das amostras criada para demonstrarem sua aceitação e orientadas também a não comunicar com outros alunos até o término da degustação. Entre uma degustação e outra, os alunos

foram instruídos a beber água. No segundo dia, as orientações fornecidas foram as mesmas. houve um intervalo de 21 dias entre o primeiro e o segundo dia de teste.

As crianças responderam o teste utilizando a seguinte ficha (Figura 1):






<u>Teste de Aceitação</u>				
() Tomate () Cenoura				
Nome: _____ Data: ____/____/2009				
Idade: _____ Sexo: _____				
Você está recebendo uma amostra de cenoura e uma de tomate, marque a carinha que mais reflita o que você achou do alimento				
				
Detestei	Não Gostei	Indiferente	Gostei	Adorei
1	2	3	4	5
O que você mais gostou? _____				
O que você menos gostou? _____				

Figura 01: Teste de Escala Hedônica de 5 pontos.

Depois de todas as fichas preenchidas dos dois dias de experimento, foi realizada a média de aceitação dos produtos orgânicos e não orgânicos e os resultados avaliados estatisticamente por teste-t (t-student) que compara médias entre grupos, com nível de confiança de 95%. Foram realizadas comparações dos resultados por sexo e por idade e a porcentagem de aceitação, indiferença e rejeição dos alimentos avaliados. As faixas de aceitação foram determinadas com o % aceitação de cada atributo= (número de provadores que atribuíram notas maiores ou igual a 4/ número total de provadores) x 100.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Características da amostra

A amostra é caracterizada por alunos de uma escola rural de Brasília com idades de 6 a 12 anos. Obteve-se 42 termos de consentimento assinado de um total de 105 alunos. No primeiro dia do teste de aceitabilidade faltaram quatro crianças e no segundo dia faltaram onze. Não se retornou a escola para aplicar o teste com essas crianças em virtude da distância do local da pesquisa e da não disponibilidade de mais tomate orgânico do mesmo cultivar.

Do total de crianças 52,5% é do sexo masculino, tornando a amostra bem equilibrada quanto ao sexo. De acordo com o censo populacional do IBGE de 2000, o número de homens residentes no Brasil é de 49,22% demonstrando que a amostra apresenta-se dentro do perfil da população brasileira. Ao contrário observa-se que em relação à idade a amostra é variada. A maioria das crianças que participaram do teste tinham 9 anos (26,3%), seguido de 8 anos (18,42%) e as idades extremas, 6 e 12 anos apresentam os menores índices de participação com 5,26% cada.

Aceitabilidade dos alimentos

No momento do teste observou-se que a aceitação do tomate é maior do que a cenoura pelas falas das crianças. Não houve nenhuma resistência para provar a amostra de tomate, mas a de cenoura houve duas crianças que se mostraram resistente, porém ao final provaram a amostra. Estas foram excluídas do resultado por não aprovarem o alimento.

Nenhum dos alimentos oferecidos, tanto orgânico quanto não orgânico, obtiverem aceitação maior que 85% como determina a legislação do FNDE nº 32 de 10 de agosto de

2006. Nesta legislação é determinado que a Entidade Executora deve aplicar teste de aceitabilidade, sempre que ocorrer no cardápio a introdução de alimentos atípicos ao hábito alimentar local ou quaisquer outras alterações no que diz respeito ao preparo ou para avaliar a aceitação dos cardápios praticados freqüentemente.

Portanto, para um alimento poder ser inserido na alimentação escolar, deve ter aceitação maior de 85% segundo o FNDE. Considerando que tomate e cenoura são dois alimentos básicos e que apesar de toda a diversidade cultural e regional, compõem a merenda escolar de todo o Brasil, no teste de aceitação realizado nenhum dos dois alimentos apresentou essa porcentagem de aceitação, isso significa então que de acordo com a legislação do FNDE nº 32 de 10 de agosto de 2006 ele deve ser retirado da merenda.

Mesmo este alimento apresentando baixa aceitação, não deve ser retirado do cardápio pelo incentivo a alimentos saudáveis. Estratégias para melhorar sua aceitação seria a mudança de apresentação do alimento, a forma de preparo, de cocção. O nutricionista deve apresentar no cardápio diferentes formas para promover e incentivar novos hábitos alimentares.

A Tabela 01 corrobora com as falas das crianças mostrando em percentual que a aceitação do tomate tanto orgânico quanto não orgânico é consideravelmente maior que a da cenoura. As amostras de tomate foram cortadas em cubos e as de cenoura foram cortadas em rodela. Em um estudo que avaliou a qualidade sensorial da cenoura minimamente processada, Resende et al. (2003) observaram que o tipo de corte em rodela mantém o sabor e textura, característicos da cenoura, quando comparado ao corte ralado. O corte em cubos do tomate foi escolhido por já ser servido nessa escola desta maneira.

Carvalho (2005) afirma que é fundamental para determinar a preferência de um alimento a outro proceder a testes diferenciados quanto aos métodos de cocção e aos tipos de corte, pois estes podem modificar a percepção dos consumidores em relação aos produtos de mesmo cultivar e sistema de cultivo.

Tabela 01. Percentual de aceitabilidade, indiferença e rejeição das hortaliças oferecidas às crianças.

Alimento	% Aceitabilidade	% Indiferença	% Rejeição	Nota Média
Cenoura não Orgânica	47,4	10,5	42,1	3,0
Cenoura Orgânica	51,6	6,4	42,0	3,4
Tomate não Orgânico	80,6	6,4	13,0	4,3
Tomate Orgânico	83,8	13,0	3,2	4,5

A cenoura orgânica apresentou uma aceitação levemente maior que a cenoura convencional 51,6% e 47,3% ($p=0,18$) não apresentando diferença estatística. A rejeição dos dois tipos de cenoura oferecida também não apresentou diferenças significantes, 41,9% cenoura orgânica e 42,1% cenoura não orgânica ($p=0,18$). O índice de rejeição das cenouras foi muito elevado e as notas médias de aceitação corroboram com esses achados, pois se apresentaram entre o nível de indiferença e aceitação. Mesmo a cenoura orgânica apresentando média de aceitação superior, suas características não foram suficientes para melhorar a aceitação.

Como já relatado, existiu maior resistência das crianças em provar cenoura e isso já pode demonstrar a não aprovação do alimento. A fala das crianças reflete a baixa aceitação das crianças pela cenoura como mostra a Tabela 01: “Eca Tia, não gosto de cenoura.” “A cenoura é cozida? Só gosto de cenoura crua!”.

Em outros estudos foram verificados notas 6,9 e 8,3 para gosto e textura, respectivamente, em escala de 1 (inaceitável) a 9 (excelente) em raízes de cenoura de sistema de cultivo orgânico submetida à análise sensorial em um outro estudo realizado com adultos (CARVALHO *apud* EVERS, 2005). Para o sistema de cultivo convencional, em ambos os

atributos as notas foram 8,1. Após o armazenamento sob refrigeração, as cenouras provenientes do sistema orgânico apresentaram notas para gosto e textura 25,0% e 18,0% superiores às não armazenadas nestas condições (ASSIS, 2005). Não foram encontrados estudos de teste de aceitabilidade de tomate e cenoura com crianças.

Os dois tipos de tomate apresentaram alto percentual de aceitação, sendo que o orgânico demonstra ser levemente mais aceito com 83,8% em comparação com o não orgânico que apresentou 80,6% ($p=0,22$) não apresentando diferença estatística. Apesar de altos os níveis de aceitação ainda não chegam ao que a legislação do FNDE nº 32 de 10 de agosto de 2006 preconiza como aceitável para a inclusão na merenda escolar que é de 85,0%. O percentual de indiferença do tomate orgânico foi maior (12,9%) que o do tomate não orgânico (6,4%), porém o nível de rejeição do tomate orgânico foi bem reduzido (3,2%) e o do tomate não orgânico foi de 12,9%. Esses percentuais associados às notas médias encontradas demonstram melhor aceitação do tomate à cenoura, sendo mais fácil incluí-lo no cardápio sem necessidade de variar tanto as formas de preparo.

No segundo dia de teste observou-se que uma criança do sexo masculino percebeu a diferença entre as amostras de tomate pela sua exclamação após provar a segunda amostra de tomate: “Hum...esse tomate está diferente.”

Analisando as Tabelas 02 e 03, observa-se que as crianças do sexo masculino apresentaram maior aceitabilidade para os alimentos orgânicos e as crianças do sexo feminino para os alimentos não orgânicos, porém sem diferenças estatísticas significativas. O percentual de indiferença para o sexo masculino foi maior para a cenoura não orgânica (15,0%) e para o sexo feminino foi maior para o tomate orgânico.

Tabela 02. Percentual de aceitabilidade, indiferença e rejeição das hortaliças oferecidas às crianças do sexo masculino.

Alimento	% Aceitabilidade	% Indiferença	% Rejeição	Nota Média
Cenoura não Orgânica	45,0	15,0	40,0	3,0
Cenoura Orgânica	66,8	5,5	27,7	3,8
Tomate não Orgânico	77,9	5,5	16,6	4,2
Tomate Orgânico	88,9	11,1	-	4,6

O sexo masculino atribuiu notas maiores para os produtos orgânicos e as crianças do sexo feminino para os alimentos não orgânicos, porém sem diferenças significativas entre os alimentos do mesmo cultivar.

Evidências sugerem que crianças preferem alimentos associados com contextos positivos. Os alimentos servidos neste contexto, em celebrações e muitas vezes até como recompensas costumam ter alto teor energético, alto teor de gordura e alimentos doce. Em contrapartida, as crianças são geralmente forçadas a comer alimentos mais saudáveis, muitas vezes em quantidades maiores que o tolerado, causando na maioria das vezes, a recusa do alimento (ACCIOLY, 2005).

Tabela 03. Percentual de aceitabilidade, indiferença e rejeição das hortaliças oferecidas às crianças do sexo feminino.

Alimento	% Aceitabilidade	% Indiferença	% Rejeição	Nota Média
Cenoura não Orgânica	50,0	5,5%	44,5%	3,0
Cenoura Orgânica	30,8	7,7	61,5	2,8
Tomate não Orgânico	84,6	7,7	7,7	4,4
Tomate Orgânico	76,9	15,4	7,7	4,3

Os índices de rejeição para a cenoura orgânica no sexo feminino foi bastante elevado com 61,5% ($p=0,35$). Para o sexo masculino a rejeição foi maior para a cenoura não orgânica com 40,0% ($p=0,079$), não apresentando diferença estatística.

A Tabela 04 mostra que a cenoura não orgânica apresentou maior aceitabilidade para as crianças de 6 e 8 anos, com 100,0% ($p=0,38$) e 85,7% ($p=0,18$) respectivamente. Crianças com 7 e 9 anos ($p=0,07$) assinalaram maior índice de indiferença com 20,0% em ambas as idades. A única criança de 12 anos que respondeu ao teste de cenoura não orgânica apresentou 100,0% de rejeição para a hortaliça, seguido de maior rejeição as crianças com 10 anos (75,0%). A maior nota média atribuída foi pelas crianças de 6 anos (nota 4,5) e a menor pelas crianças de 12 anos (nota 1,0) e 10 anos (nota 1,6).

Da mesma maneira que para a cenoura não orgânica, a cenoura orgânica apresentou maiores índices de aceitação com as crianças de 6 e 8 anos (100,0% e 80,0% respectivamente). Para esta hortaliça de sistema de cultivo orgânico somente as crianças com 7 anos obtiveram percentual de rejeição, 20,0%. As crianças com 10, 11 e 12 anos foram as que apresentaram maior percentual de rejeição com 85,7% e 50,0% para as duas últimas idades. Assim como para a cenoura não orgânica a maior nota média foi atribuída pela idade de 6 anos com nota 5 e a menor nota pelas crianças de 10 anos (nota 2,0 e $p=0,32$).

Apesar de no geral as notas terem sido baixas observa-se que as notas para a cenoura não orgânica ainda foram menores que para a hortaliça de cultivo orgânico. Estudo realizado por Carvalho (2005) indicou que os entrevistados deram preferência à cenoura proveniente do sistema de cultivo orgânico (nível de significância de 10,0%).

Cabe ressaltar a importância da cenoura como fonte de vitamina A para todas as fases da vida e em especial aos pré-escolares. A vitamina A é um micronutriente essencial nos processos de diferenciação e manutenção da integridade epitelial. Os transtornos associados à

deficiência dessa vitamina não se restringem à cegueira, mas também estão relacionados ao aumento da morbimortalidade na infância. Presume-se que 2,8 a 3 milhões de crianças em idade pré-escolar em todo o mundo sejam clinicamente afetadas pela hipovitaminose A e que 251 milhões apresentem a forma subclínica dessa deficiência. No Brasil a região mais afetada pela hipovitaminose A é o Nordeste sendo os pré-escolares o grupo mais vulnerável (MARTINS, 2004).

É importante destacar o acesso de alimentos orgânicos na merenda escolar visto que o custo destes costuma ser mais elevado do que os alimentos de cultivo convencional. Porém esta dificuldade deverá ser amenizada com a nova Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009. O artigo 14 ressalta que do total de recursos financeiros repassados ao FNDE no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), no mínimo 30,0% deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural.

Tabela 04. Percentual de aceitabilidade, indiferença e rejeição das cenouras oferecidas relacionando as idades das crianças.

Alimento	Idade	% Aceitabilidade	% Indiferença	% Rejeição	Nota Média
Cenoura não Orgânica	6 anos (n=2)	100,0	-	-	4,5
	7 anos (n=5)	60,0	20,0	20,0	3,6
	8 anos (n=7)	85,7	-	14,3	3,9
	9 anos (n=10)	40,0	20,0	40,0	2,8
	10 anos (n=8)	12,5	12,5	75,0	1,6
	11 anos (n=4)	25,0	25,0	50,0	2,3
Cenoura Orgânica	6 anos (n=1)	100,0	-	-	5,0
	7 anos (n=5)	60,0	20,0	20,0	3,8

	8 anos (n= 5)	80,0	-	20,0	4,4
	9 anos (n= 9)	66,7	-	33,3	3,8
	10 anos (n= 7)	14,3	-	85,7	2,0
	11 anos (n= 2)	50,0	-	50,0	3,5
	12 anos (n= 2)	50,0	-	50,0	2,5

Pode-se dizer que a aceitabilidade do tomate foi alta para todas as idades. As crianças com 8 (83,3%), 11 (100,0%) e 12 anos (100,0%) apresentaram as maiores níveis de aceitabilidade. A única idade que apresentou índice de indiferença foi 10 anos, com 28,5%. Os baixos índices de rejeição são verificados pelas crianças de 6 e 8 anos. As maiores notas médias atribuídas a esse alimento com esse sistema de produção foi de crianças com 11 (nota 5) e 7 anos (nota 4,6). Não houve diferenças estatísticas significativas.

O tomate orgânico obteve 100,0% de aceitação para as idades 7, 8, 9 e 11 anos. Somente a criança com 6 anos apresentou percentual de rejeição (100,0%). As maiores notas médias atribuídas foram pelas crianças de 9 e 11 anos (5,0) seguido das crianças de 7 e 8 anos (4,8). As menores notas médias foram conferidas pelas crianças de 6 (nota 1) e 12 anos (nota 3). Não houve diferenças estatísticas significativas.

Tabela 05. Percentual de aceitabilidade, indiferença e rejeição dos tomates oferecidos relacionando as idades das crianças.

Alimento	Idade	% Aceitabilidade	% Indiferença	% Rejeição	Nota Média
	7 anos (n=5)	100,0	-	-	4,6
	8 anos (n= 6)	83,3	-	16,7	4,3
	9 anos (n= 8)	75,0	-	25,0	4,0
	10 anos (n= 7)	71,4	28,6	-	3,8
	11 anos (n= 2)	100,0	-	-	5,0

Tomate Orgânico	3) 12 anos (n= 1)	100,0	-	-	4,0
	6 anos (n= 1)	-	-	100,0	1,0
	7 anos (n= 5)	100,0	-	-	4,8
	8 anos (n= 5)	100,0	-	-	4,8
	9 anos (n= 8)	100,0	-	-	5,0
	10 anos (n= 7)	57,2	42,8	-	4,0
	11 anos (n= 2)	100,0	-	-	5,0
	12 anos (n= 2)	-	100,0	-	3,0

Diante da complexidade da vida moderna, para entender os mecanismos responsáveis pelas preferências alimentares, é necessário abranger os vários aspectos da alimentação: econômicos, sociais, culturais, ambientais e nutricionais (NASCIMENTO, 2005).

A escolha dos alimentos varia entre os indivíduos, entre idade e sexo. Essas escolhas podem estar relacionadas a fatores de mecanismos de transmissão cultural, associados tanto à família como por outros indivíduos e a mídia, que hoje produz uma influência forte na indução do consumo e na formação de um corpo ideal (NASCIMENTO, 2005).

Na infância que o hábito alimentar se forma, portanto, é preciso entender os fatores determinantes para possibilitar sugerir processos educativos para a mudança do padrão alimentar da criança. O comportamento alimentar do pré-escolar é determinado em primeira instância pela família e secundariamente, pelas outras interações psicossociais e culturais da criança. O padrão de alimentação do pré-escolar é determinado pelas suas preferências alimentares. A dificuldade é fazer com que as crianças aceitem uma alimentação variada, aumentando suas preferências e adquirindo um hábito alimentar mais saudável (STEIN, 2000).

A tendência das preferências alimentares das crianças em idade pré-escolar leva ao consumo de alimentos com quantidade elevada de carboidratos, açúcar, sal, gordura e baixo consumo de vegetais e frutas considerando as quantidades recomendadas. Esta tendência é originada na socialização alimentar da criança e depende, em grande parte, dos padrões da cultura alimentar do grupo social ao qual ela faz parte (STEIN, 2000).

No período da infância muitas vezes a ingestão de vitaminas e minerais tendem a ser reduzidas devido ao baixo consumo de frutas e hortaliças. Esse fato pode ser observado em diversos países, onde há evidências de que baixos níveis de consumo destas estão associados ao aumento do risco de desenvolver diversos tipos de doenças crônicas, entre elas, vários tipos de câncer (HOLANDA, 2004).

Gambardella (1995) fez um estudo qualitativo da alimentação de 273 alunos do ginásio de 6 escolas de Santo André. A avaliação foi feita em relação ao número de vezes que os alimentos foram citados comparando-se ao número de porções recomendadas pela Pirâmide Alimentar. Verificou-se que as frutas, hortaliças, cereais e produtos lácteos são os que mais faltam na alimentação.

Em relação às perguntas subjetivas feitas na escala hedônica do presente estudo, o que você mais gostou e o que você menos gostou, observa-se que a maioria das respostas das crianças se resumiu a “tudo” e “nada”. Para o tomate orgânico 46,7% das crianças responderam que gostaram de tudo e 32,2% responderam que o que menos gostaram nesse tomate foi a casca.

Para o tomate não orgânico 25,8% das crianças responderam que o sabor foi o atributo que mais agradou e 22,6% responderam que gostaram de tudo e 29,0% responderam “nada” para o que menos gostou. Com o mesmo percentual de 22,6% as crianças escreveram que menos gostaram da casca e do caroço do tomate. A retirada da casca e do caroço não apresenta vantagens em virtude do corte da hortaliça e visto a importância das fibras que estes

apresentam. Neste caso, as diferentes formas de apresentação e a criatividade devem entrar para chamar a atenção e melhorar a aceitabilidade do alimento.

É importante destacar que a resposta “sabor” da pergunta o que mais gostou foi muito mais citada nos alimentos orgânicos, dessa forma, além de todas as suas vantagens para a saúde, o alimento orgânico também demonstrou ter melhor palatabilidade.

Semelhante resposta observa-se também para as cenouras. 35,5% das crianças responderam que gostaram de tudo na cenoura orgânica e 42,0% responderam que não desgostaram de nada. O odor foi relatado por 9,6% das crianças como um atributo que eles menos gostaram.

Para a cenoura não orgânica as respostas foram mais variadas sendo que algumas foram desconsideradas por as crianças terem respondido “adorei” ou “detestei”, o que não respondia a pergunta feita. 13,5% dos alunos responderam que gostaram de tudo e 2,7% responderam que não desgostaram de nada. Obteve-se respostas pontuais como desgostei do talo, do duro, da textura e gostei da “massinha laranja”.

Falcão-Gomes (2006) acredita que no caso da população infantil, deve-se ter cuidado particular na escolha do método da pesquisa, pois este grupo etário, em geral, carece de um respondente, principalmente os pré-escolares. Em relação aos escolares, observa-se que possuem vocabulário limitado, com pouca capacidade de descrever os alimentos. A qualidade da resposta evolui com a idade. Entre os 7 e 8 anos de idade há um rápido aumento na capacidade da criança de responder de forma confiável, e por volta dos 10 a 12 anos, elas já possuem melhor capacidade para responder com mais exatidão. Por esse motivo provavelmente não foi possível saber com maior precisão o que levou as crianças a não aceitarem melhor as hortaliças apresentadas a elas.

O escolar apresenta maior maturidade nos aspectos psicomotor, emocional, social e cognitivo. A criança nessa fase passa a ser mais independente, decidindo, por si mesma, seus gostos, preferências e aversões, demonstrando senso crítico. Esses aspectos vão refletir, visivelmente, nos hábitos gerais e alimentares da criança (ACCIOLY, 2005).

CONCLUSÃO

Informações sobre as escolhas alimentares devem ser vastamente disseminadas, principalmente em ambientes de educação, em conteúdos escolares desde a educação infantil, para que as crianças tenham melhores condições de fazer escolhas mais saudáveis frente a complexidade dos fatores característicos da vida urbana moderna. Entretanto, é necessário que tais conhecimentos sejam transmitidos com corretas metodologias para que seja alcançada a uma conscientização apropriada sobre a questão, de maneira que se propicie de fato aos indivíduos, liberdade, responsabilidade e autonomia em suas escolhas de alimentos e conseqüente o alcance de hábitos alimentares saudáveis (NASCIMENTO, 2005).

Nenhum dos alimentos oferecidos em teste apresentou aceitabilidade maior que 85% como prevê a legislação do FNDE para que o alimento seja inserido na merenda escolar. E não houve diferenças significativas de maior aceitabilidade entre as hortaliças orgânicas e convencionais. Porém por se tratar de hortaliças, que são alimentos ricos em vitaminas, minerais e fibras, devem estar presentes nas refeições, pois contribuem para a saúde e a diminuição do risco de ocorrência de várias doenças (BRASIL, 2006).

Deve-se também variar sua forma de apresentação e a frequência com que a hortaliças são oferecidas. As crianças por estarem formando seus hábitos alimentares devem ser avaliadas freqüentemente e as hortaliças devem continuar no cardápio como forma de incentivo a consumo de alimentos saudáveis. Mesmo não atingindo o mínimo de aceitação

recomendada pelo FNDE, as hortaliças orgânicas não obtiverem pior aceitação, sendo assim, a escola deve preferi-las em função de seus benefícios à saúde.

A educação nutricional é um dos caminhos existentes para a promoção da saúde, que leva a população a pensar sobre seu comportamento alimentar por meio da conscientização sobre a importância da alimentação para a saúde, permitindo o resgate de hábitos alimentares saudáveis (RODRIGUES, 2008).

Neste contexto, a escola aparece como um espaço privilegiado para o desenvolvimento de ações de educação nutricional, melhoria de condições de saúde e incentivo a hábitos alimentares saudáveis (SCHMITZ, 2008).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCIOLY, E; SAUNDERS, C; LACERDA, E,M,A; **Nutrição em Obstetrícia e Pediatria**. Cultura médica, Rio de Janeiro, 2002.

ASSIS, R.L; ROMEIRO, A.R. **O processo de conversão de sistemas de produção de hortaliças convencionais para orgânicos**. Rev. Adm. Pública , Rio de Janeiro, v. 41, n. 5, 2007 .

ASSIS, R.L; ROMEIRO, A.R. **Agroecologia e agricultura familiar na região centro-sul do estado do Paraná**. Rev. Econ. Sociol. Rural , Brasília, v. 43, n. 1, 2005 .

BAUER, M.A.L; MESQUITA, Z. **Organizações sociais e agroecologia: construção de identidades e transformações sociais**. Rev. adm. empres., São Paulo, v. 48, n. 3, set. 2008 .

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/ Projeto 1- BRA/94/016 – **Estratégias de Elaboração e Implementação da Agenda 21 Brasileira**. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Alimentação Escolar**. Disponível em: http://www1.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=/alimentacao_escolar/alimentacao_esc.html#funcionamento. Carvalho, AI.. Conselhos de Saúde no Brasil: participação cidadã e controle social. Rio de Janeiro: Fase/IBAM, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE)**. Resolução nº 32, de 10/8/2006, Estabelece normas para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em: http://www1.fnde.gov.br/home/resolucoes_2006/res_032_10082006.pdf.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição (CGPAN). **Guia Alimentar para a População**

Brasileira: promovendo alimentação saudável. Série A. Normas e manuais técnicos, 2006, 210p.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Resolução nº 32, de 10/8/2006, Estabelece normas para a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Disponível em: http://www1.fnde.gov.br/home/resolucoes_2006/res_032_10082006.pdf. Data de acesso: 20 de junho de 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). [Lei nº 11.947, de 16/6/2009 - Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica](ftp://ftp.fnde.gov.br/web/pdde/lei_11947_16062009.pdf). Disponível em: ftp://ftp.fnde.gov.br/web/pdde/lei_11947_16062009.pdf. Data de acesso: 09 de agosto de 2009.

BURINI, R.C, et al. Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. Revista Paulista de Pediatria, São Paulo, v. 26, n. 3, set. 2008.

CAPORAL, F.R; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia. Enfoque científico e estratégico.** Agroecol.e Desenv.Rur.Sustent.,Porto Alegre, v.3, n.2, abr./junh.2002.

CARVALHO, A.M. JUNQUEIRA, A.M.R; VIEIRA, J.V; BOTELHO. **Análise sensorial de genótipos de cenoura cultivados em sistema orgânico e convencional.** Hortic. Bras., Brasília, v. 23, n. 3, jul. 2005 .

FALCAO-GOMES, R,C; COELHO, A,A,S; SCHMITZ, B;A,S. **Caracterização dos estudos de avaliação do consumo alimentar de pré-escolares.** Rev. Nutr., Campinas, v. 19, n. 6, dez. 2006 .

FILHO, P, A, M. **Agricultura em pequenas propriedades.** Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior. Brasília, 1999.

GAMBARFELLA, A.M.D. **Adolescentes, estudantes de período noturno: como se alimentam e gastam suas energias.** São Paulo, 1995. (Tese – Doutorado – Universidade de São Paulo).

HOLANDA, L.B. **Análise do Consumo Alimentar de Adolescentes Residentes na cidade de Campinas – SP.** Campinas, SP, 2004.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002/2003. **Antropometria e Análise do Estado Nutricional de Crianças e Adolescentes no Brasil.** Rio de Janeiro; 2006. 140p.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm. Acesso em: 10 de julho de 2009.

MARTINS, M.C; SANTOS, L.M.P; ASSIS, A.M.O. **Prevalência da hipovitaminose A em pré-escolares no Estado de Sergipe, 1998.** Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 38, n. 4, ago. 2004 .

MELLO, J.C, DIETRICH, R; MEINETH, E.M; TEIXEIRA, E; AMANTE, E.R.. **Efeito do cultivo orgânico e convencional sobre a vida-de-prateleira de alface americana (Lactuca sativa L.) minimamente processada.** Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 23, n. 3, dez. 2003 .

NASCIMENTO, A.P.B; MOLINA, S.M.G. **As Escolhas Alimentares no Ambiente Moderno estão sendo Adaptativas?.** In: V EPEG - Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e IX INIC- Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica, 2005, São José dos Campos, SP. Anais de Trabalhos Completos IX INIC / V EPEG - 2005.

PINHEIRO, R.L, PADILHA, P.C, **O Papel dos Alimentos Funcionais na Prevenção e Controle do Câncer de Mama,** Revista Brasileira de Cancerologia, 2004.

- RE, R. **Desempenho de crianças em testes sensoriais discriminativos e afetivos com escalas híbridas ilustradas.** Campinas, SP : [s.n.], 2006
- RODRIGUES, L.P.F; RONCADA, M.J. **Educação nutricional no Brasil: evolução e descrição de proposta metodológica para escolas.** Com. Ciências Saúde. 2008.
- SCHMITZ, B.A.S, RECINE, E; CARDOSO, G.T; SILVA, J.R.M; AMORIM, N.F.A; BERNADON, R; RODRIGUES, M.L.C.F.. **A Escola Promovendo Hábitos Alimentares Saudáveis: uma proposta metodológica de capacitação para educadores e donos de cantina escolar.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 24 Sup 2:S312-S322, 2008.
- STEIN, L.M; RAMOS, M. **Desenvolvimento do Padrão Alimentar Infantil.** Jornal de Pediatria - Vol. 76, Supl.3, 2000
- VECCHIATTI, K. **Três fases rumo ao desenvolvimento sustentável: do reducionismo à valorização da cultura.** São Paulo Perspec. , São Paulo, v. 18, n. 3, 2004 .