

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**ALIMENTOS INFANTIS ELABORADOS
COM INGREDIENTES ORGÂNICOS E CONVENCIONAIS**

SIMONE RODRIGUES BEAL

PORTO ALEGRE

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**ALIMENTOS INFANTIS ELABORADOS
COM INGREDIENTES ORGÂNICOS E CONVENCIONAIS**

SIMONE RODRIGUES BEAL

PORTO ALEGRE

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**ALIMENTOS INFANTIS ELABORADOS
COM INGREDIENTES ORGÂNICOS E CONVENCIONAIS**

SIMONE RODRIGUES BEAL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Ciência e
Tecnologia de Alimentos da
Universidade Federal do Rio Grande
do Sul para obtenção do Título de
Engenheiro de Alimentos.

Orientador: Alessandro de Oliveira Rios

Porto Alegre

2015

SIMONE RODRIGUES BEAL

**ALIMENTOS INFANTIS ELABORADOS
COM INGREDIENTES ORGÂNICOS E CONVENCIONAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Instituto de Ciência e
Tecnologia de Alimentos da
Universidade Federal do Rio Grande
do Sul para obtenção do Título de
Engenheiro de Alimentos.

Aprovado em: ___/___/___

Alessandro de Oliveira Rios

(Orientador)

Doutor em Ciência de Alimentos

BANCA1

BANCA2

Simone Hickmann Flores

Doutora em Engenharia de Alimentos

ICTA/UFRGS

Florência Cladera Olivera

Doutora em Engenharia de Alimentos

ICTA/UFRGS

AGRADECIMENTOS

À minha família, por acreditarem em mim mesmo nos momentos mais difíceis. À minha mãe em especial por me ajudar e incentivar.

Às minhas amigas. Especialmente à minha parceira de curso Camila, por estar presente em todos os dias da graduação, mesmo estando longe continuar acompanhando e apoiando.

Ao meu orientador Alessandro de Oliveira Rios que dedicou enorme interesse e tempo para que este trabalho fosse realizado com sucesso.

Aos professores do Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos da UFRGS, por estarem dispostos a dividir seus conhecimentos e apoiar a busca pelo mercado de trabalho.

Obrigada à UFRGS e ao ICTA, pela infraestrutura e ensino de qualidade. Orgulho de estar me formando nessa faculdade.

Enfim, obrigada à Deus, que colocou na minha vida os caminhos que trilhei, que me proporcionaram conhecer pessoas que com certeza lembrarei em todos os dias da minha vida. Obrigada por ter me abençoado, trazendo muita força e coragem para não desistir e continuar percorrendo meu caminho até que o horizonte surgisse iluminado com uma nova esperança de um futuro de realizações.

RESUMO

A indústria tem fornecido para alimentação infantil produtos prontos para o consumo com ingredientes convencionais sem a inclusão de aditivos químicos, como aqueles produzidos exclusivamente com alimentos orgânicos. A alimentação e os hábitos influenciam diretamente na qualidade de vida durante as primeiras fases de vida da criança e uma boa alimentação na infância necessita de incentivo para alcançar toda a população sem distinção de classe. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura para estabelecer uma comparação entre os alimentos infantis produzidos com ingredientes convencionais e orgânicos, com destaque para a avaliação da disponibilidade de compostos bioativos, fator que pode interferir na saúde das crianças. Também foram levantados os trabalhos que relatam a quantidade de resíduos de pesticidas existentes nas papinhas industrializadas para comparação entre as papinhas orgânicas e convencionais. De acordo com as pesquisas encontradas na literatura consultada, verifica-se que existem diferenças quanto à qualidade nutritiva entre os alimentos infantis produzidos com ingredientes orgânicos ou convencionais. Os alimentos orgânicos possuem menores níveis de resíduos de pesticidas ou, simplesmente, não os contêm. Contudo, não se deve assumir de forma definitiva, a superioridade do alimento produzido organicamente, quanto à qualidade nutritiva e aos benefícios do seu consumo para a saúde do consumidor, porque os estudos realizados não concluem a superioridade da cultura orgânica.

Palavras-chaves: *Alimento Infantil, Orgânicos, Convencionais, Papinhas, Pesticidas, Nutrientes Biodisponíveis.*

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Selo de certificação IBD no mercado internacional23
- Figura 2: Distribuição mundial das áreas que praticam a agricultura orgânica.23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Consumo per capita de alimentos industrializados, segundo quartil de renda. Crianças de zero a 59 meses de idade da cidade de São Paulo.	19
Tabela 2: Associação entre excesso de peso e as variáveis do estudo entre escolares em Maringá/Paraná, 2005.....	21
Tabela 3: Frequência de compras dos alimentos orgânicos.	24
Tabela 4: Tipos de alimentos orgânicos comprados pelos pesquisados.....	25
Tabela 5: Os alimentos orgânicos oferecem maior garantia à saúde.....	25
Tabela 6: Os alimentos orgânicos ajudam a proteger as futuras gerações.....	26
Tabela 7: Compra de produtos orgânicos por preocupar-se com a saúde pessoal e da família.....	26
Tabela 8: Compra de alimentos orgânicos X Escolaridade da população.	27
Tabela 9: Quantidade de carotenoides disponíveis em papinhas orgânicos e papinhas não orgânicos.	30
Tabela 10: Biodisponibilidade de carotenoides existentes em papinhas orgânicos e papinhas não orgânicos.	31
Tabela 11: Diferenças em média entre a biodisponibilidade de carotenoides em papinhas orgânicas e papinhas não orgânicas.	32
Tabela 12: Composição nutricional de alimentos orgânicos.	34
Tabela 13: Porcentagem recuperada para Piretrina I, Piretrina II, Varfarina e Rotenone.....	36
Tabela 14: Resíduos de Pesticidas em Orgânicos e Não Orgânicos	38

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1. OBJETIVO.....	12
1.1 OBJETIVO GERAL.....	Erro! Indicador não definido.
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
2.1 ALIMENTAÇÃO INFANTIL.....	13
2.2 INDÚSTRIA DE ALIMENTOS INFANTIS	15
2.3 MERCADO DE ALIMENTOS INFANTIS.....	18
2.4 CONSUMIDOR DE ALIMENTOS INFANTIS	19
2.5 ALIMENTOS ORGÂNICOS	22
2.6 ALIMENTOS INFANTIS COM INGREDIENTES ORGÂNICOS X CONVENCIONAIS....	28
2.7 RESÍDUOS DE PESTICIDAS EM NAS PAPINHAS INDUSTRIALIZADAS	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41

INTRODUÇÃO

A alimentação na infância é de extrema importância, por ser nessa fase que é formada a identidade da saudabilidade. Uma alimentação inadequada pode tanto comprometer o desenvolvimento das crianças como gerar danos a toda uma comunidade com os mesmos hábitos.

Na primeira fase da vida, a prática do aleitamento materno é a melhor forma de prevenir doenças e a mortalidade infantil, além de contribuir para a proteção e nutrição da criança. O aleitamento aumenta o vínculo entre mãe e filho, além de representar uma demonstração de carinho e atenção com os bebês. Se tratada com a devida importância, o processo de inserção de alimentos saudáveis durante o crescimento das crianças pode ocorrer de forma natural.

A introdução de alimentos saudáveis e culturalmente aceitos na dieta da criança, se realizada no período certo, é de extrema importância para a sustentabilidade da nação, pois pode prevenir distúrbios nutricionais que causam grande impacto na saúde pública. Pesquisas realizadas em escolas relatam que a alimentação e os hábitos influenciam diretamente na obesidade infantil. Sendo assim, a boa alimentação na infância necessita de incentivo, e para isso acontecer deve haver campanhas organizadas pelos governos ou entidades humanistas, de forma coletiva e que alcance toda a população sem distinção de classe, que incentivem essas atitudes como a forma mais eficaz e de menor custo para o bom crescimento da criança.

Contudo, a cada dia mais as mulheres assumem o lugar de chefes de família, posição até pouco tempo assumida preferencialmente pelos homens. Esta nova formação familiar alterou os hábitos alimentares da sociedade, que passou a substituir refeições preparadas diariamente por alimentos industrializados prontos para o consumo. As mulheres ainda são responsáveis por grande parte das atividades alimentares domésticas e tendo menos tempo disponível para o preparo das refeições, busca-se cada vez mais a praticidade oferecida pelo mercado de alimentos prontos para consumo.

A indústria de alimentos infantis no Brasil teve seu ápice de crescimento na década de 60, época em que a atual empresa líder de mercado inseriu-se no comércio com a indústria de leite em pó, trazendo, através de propagandas e campanhas, uma substituição ao aleitamento materno. A partir deste momento, até os anos 80, a

indústria de alimentos infantis teve um notável aumento, porém sem questionamento quanto aos seus ingredientes, o que impulsionou o Brasil a desenvolver toda uma indústria baseada em aditivos e ingredientes que não previam um apelo à saúde das crianças. O Brasil ficou extremamente atrasado em relação à Europa e aos Estados Unidos, onde a maior parte das refeições infantis são orgânicas e sem aditivos, sempre com o objetivo da qualidade da alimentação das crianças nos primeiros anos de vida.

Trabalhos realizados no Brasil mostram que o consumidor está disposto a pagar mais por alimentos mais saudáveis, isso é observado na pesquisa realizada em Belo Horizonte nas feiras de produtos orgânicos e nos estudos da Dra. Sônia Stertz no Paraná, que comprovam que os brasileiros gastam até 30% a mais para consumir produtos orgânicos.

Além disso, estudos têm demonstrado que os alimentos orgânicos podem apresentar maiores quantidades de compostos bioativos que alimentos convencionais e hidropônicos. Esses constituintes químicos presentes em frutas e vegetais são responsáveis por importantes ações biológicas, e são considerados benéficos à saúde humana, nos dias de hoje é comum sua utilização na medicina alternativa e nos suplementos alimentares. Entre os mecanismos de ação associados à ação protetora conferida por estes compostos estão à ação antioxidante, a proteção contra danos ao DNA, a melhora do sistema imunológico e a alteração hormonal.

Assim, para atender a um consumidor cada vez mais exigente e preocupado com uma alimentação saudável, além de fornecer um produto de qualidade que possa ser consumido por crianças e que contenham ingredientes naturais com ação benéfica ao organismo, a indústria tem fornecido tanto papinhas prontas para o consumo com ingredientes convencionais sem a inclusão de aditivos químicos, como aqueles produzidos exclusivamente com alimentos orgânicos.

1. OBJETIVO

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura para estabelecer uma comparação entre os alimentos infantis produzidos com ingredientes convencionais e orgânicos, com destaque para a avaliação da disponibilidade de compostos bioativos, fator que pode interferir na saúde das crianças. Também foram levantados os trabalhos que relatam a quantidade de resíduos de pesticidas existentes nas papinhas industrializadas para comparação entre as papinhas orgânicas e convencionais.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ALIMENTAÇÃO INFANTIL

A alimentação de crianças deve ser exclusivamente de leite materno até os seis meses de idade, mas conforme especificação da UNICEF (2007), a partir dessa idade a dieta deve incluir verduras descascadas, frutas e legumes amassados, ovos, grãos, carnes macias, assim como peixe e frango e derivados do leite, para completarem a necessidade por vitaminas e minerais.

No início da civilização, crianças que não podiam ser amamentadas eram destinadas à morte. Contudo, com o tempo foram introduzidas às amas de leite, a substituição do leite materno por leite animal e papas elaboradas com alimentos amassados. Inclusive, o leite condensado foi desenvolvido para salvar crianças que não podiam ser amamentadas de forma natural e eficiente. A indústria, incentivada pela busca da liberdade doméstica almejada pelas mulheres, começou a desenvolver os primeiros leites artificiais para bebês. Porém, com o tempo houve um declínio na qualidade da saúde dessas crianças e o processo inverso começou a ser incentivado (CASTILHO, 2009).

A primeira fórmula infantil comercializável foi desenvolvida por Leibig (1867) e rapidamente se tornou popular na Europa. O produto desenvolvido não visava superar a qualidade do leite materno, mas continha ingredientes para obtenção de uma "farinha" que, adicionada ao leite, gerava um alimento semelhante ao leite materno. Essa fórmula era constituída de farinha de trigo, malte e bicarbonato de potássio e devia ser misturada ao leite quente (CASTILHO, 2009).

Posteriormente em 1874, foi disponibilizada a primeira "fórmula artificial completa para a alimentação infantil", pois dispensava a mistura ao leite por conter leite em pó, farinha de trigo, malte e açúcar. A divulgação do produto salientava que era "o melhor alimento para as crianças", pois não dependia do acréscimo de leite líquido em seu preparo, o que diminuía o risco de contaminação, caso o leite não estivesse íntegro, já que o preparo do novo alimento era realizado pela mistura do pó à água. Embora disponíveis, tanto no mercado dos Estados Unidos quanto no Europeu, o preço tornava as fórmulas inacessíveis para a maior parte da população (GREENBERG, 1980).

A alimentação infantil, natural ou artificial, sempre foi determinada e condicionada pelo valor social atribuído à amamentação. Ao longo da história, a mulher reduziu o aleitamento materno, principalmente após a Revolução Industrial, quando se inseriu no mercado de trabalho. As fórmulas descobertas no início resultavam em altas taxas de mortalidade infantil que não interessavam ao Estado. A necessidade por alimentos práticos e suficientes a alimentação infantil determinou a busca de alternativas que contribuíram para o decréscimo da amamentação e o apogeu da alimentação artificial (AMORIM, 2005).

Assim, após muitos prejuízos, a alimentação das crianças foi remodelada. A Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) e a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) recomendam atualmente para os lactentes fornecer somente leite materno até os 6 meses, sem oferecer água ou chá e introduzir alimentos complementares (cereais, tubérculos, leguminosas, carnes, verduras, legumes e frutas) a partir dessa idade (3 vezes ao dia para a criança amamentada e 5 vezes ao dia para a criança que já tiver desmamado). A consistência dos alimentos oferecidos às crianças deve ser aumentada gradativamente, o açúcar evitado e o sal usado com moderação.

Também é recomendável optar pelo preparo caseiro em detrimento dos alimentos industrializados, que apresentam poucas variações de sabores e texturas, e contém aditivos, conservantes e substâncias antimicrobianas que são prejudiciais à saúde. É recomendado ainda evitar café, refrigerantes, enlatados, frituras e guloseimas, bem como respeitar a aceitação da criança e estimular a ingestão de líquidos no copo a partir da introdução dos alimentos (ICHISATO, 2001).

Estes alimentos, conhecidos como transicionais (preparados especialmente para a criança), devem ter consistência pastosa até poderem ser ingeridos aos pedaços. No final do primeiro ano, recomenda-se que o lactante receba o mesmo alimento ingerido pelos familiares. A fase de introdução de alimentos é um período de risco potencial pela possibilidade de contaminação. Deve-se incentivar que o aleitamento se prolongue até pelo menos os 2 anos (ICHISATO, 2001).

Às vésperas do “Milagre Econômico”, em 1968, a empresa líder do mercado mundial lançou no Brasil sua linha de alimentos infantis, com “sopinhas e papinhas” prontas para servir. O momento, sem dúvida, foi oportuno, pois as inovações tecnológicas prometiam simplificar a vida da dona de casa, especialmente as de classe média e alta, que tiveram acesso aos mais diversos eletrodomésticos, que

reduziram o tempo gasto com suas atividades domésticas. Para a mulher que, além da administração dessas atividades, preocupava-se com o preparo de refeições para filhos pequenos, encontrar essas preparações prontas foi um grande avanço (AMORIN, 2005).

Para conseguir seu objetivo, a indústria não somente fez uso de seu poder econômico, de seu conhecimento e tecnologia, de suas estratégias de marketing, como também apropriou-se do momento histórico, político e cultural pelo qual passava a sociedade brasileira. Desse modo, pode-se afirmar que a indústria de alimentos, especialmente a Nestlé, promoveu a disseminação do aleitamento artificial com leite em pó, em detrimento do aleitamento materno, ao mesmo tempo em que introduziu novos hábitos alimentares por meio da difusão de alimentos complementares (SANTOS, 1997).

Esses alimentos complementares, além do leite materno oferecido durante os primeiros meses de vida, caracterizam um período de risco para o lactante, tanto pela oferta de comidas inadequadas, quanto pelo risco de contaminação devido à má manipulação desses alimentos. A introdução desses alimentos deve ser feita a partir do sexto mês de vida, já que a partir desse período apenas o leite materno não supre mais as necessidades para o crescimento saudável do indivíduo, e deve ser de forma gradual, sob formas de papinhas com colher e a sua composição deve constar todos os nutrientes necessários para o bom desenvolvimento da criança (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2015).

2.2 INDÚSTRIA DE ALIMENTOS INFANTIS

Conforme a ANVISA entende-se por alimentos de transição aqueles alimentos que são industrializados para uso direto ou empregado em preparo caseiro, utilizados como complemento do leite materno ou de leites modificados introduzidos na alimentação de lactantes e crianças de primeira infância com o objetivo de promover uma adaptação progressiva aos alimentos comuns, e de tornar essa alimentação balanceada e adequada às suas necessidades, respeitando-se sua maturidade fisiológica e seu desenvolvimento neuropsicomotor. Esses alimentos podem ser prontos para consumo ou desidratados que devem ser reconstituídos antes do consumo (BRASIL, 1998).

A indústria de alimentos infantis, no caso de papinhas oferece alimentos saudáveis, sem o uso de conservantes, aromatizantes ou espessantes, que remetem ao conceito de alimentos industrializados, que na maioria das vezes possuem componentes químicos que têm o consumo proibido por pediatras. A conservação é feita através de esterilização e fechamento a vácuo, antes ou depois do cozimento, ou por processos naturais de conservação como a desidratação.

Esses produtos são desenvolvidos nutricionalmente para cada etapa de desenvolvimento da criança. Crianças de 0 a 11 meses e 29 dias são tratadas como lactantes e crianças de 1 a 3 anos como primeira infância para a indústria de alimentos. As papinhas para recém nascidos não possuem pedaços de alimentos, são misturas homogêneas de legumes, carnes, cereais, frutas e laticínios que são processados para o consumo de lactantes que ainda não requerem mastigação, para crianças na primeira infância os alimentos passam a ter texturas e sabores mais sobressalentes e pequenos pedaços para estimular a mastigação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

A indústria de papinhas no Brasil visa chamar a atenção de mães de crianças com idades entre 0 e 3 anos. As campanhas focam em *marketing* que lembram as mães que aquela papinha é a melhor escolha. A indústria líder de mercado investe em embalagens com caracteres que lembram a escrita infantil, rótulos que lembram costuras para realçar o mundo caseiro e de carinho que envolve os primeiros anos de vida dos bebês, assim como dizeres de vitaminas e nutrientes presentes na embalagem (INTERCOM, 2011).

Outras marcas no mercado investem em embalagens praticas que a criança pode segurar e consumir diretamente, sem auxílio de talheres, e ainda há o apelo para redução de açúcar e sódio em suas formulações, o que afirma a saudabilidade do alimento industrializado. Contudo, *sites* e *blogs*, para auxílio às mães, desestimulam essas embalagens por não permitir o contato visual com os alimentos, o que estimula a criança a consumir um alimento sem poder descobrir sua textura e sabor (FREIRE, 2015).

As papinhas orgânicas também disputam fortemente no mercado. O custo para o consumidor é mais elevado, o que elitiza o acesso àqueles com melhores condições financeiras. Porém, mesmo preocupados com a saúde e desenvolvimento das crianças, aqueles com menor poder aquisitivo não têm acesso a esse mercado que garante a não utilização de agrotóxicos, produtos químicos e modificações genéticas,

além de garantir um equilíbrio entre uma alimentação saudável e o cuidado com a natureza.

Alimentos industrializados são geralmente classificados como produtos de baixo valor nutricional, por serem conservados e processados com aditivos não naturais. Porém, no mercado de papinhas esses produtos são evitados por serem consumidos exclusivamente por crianças em fase de desenvolvimento. Com isso a indústria de papinhas garante a naturalidade de seus alimentos, que são produzidos sem adição de conservantes, corantes ou estabilizantes. (ARAÚJO, 2006).

O mercado brasileiro de papinhas apresenta algumas marcas que são encontradas facilmente nos supermercados e lojas especializadas, entre elas a líder de mercado e novas marcas orgânicas que ganham espaço gradativamente na preferência das mães por apresentarem maior saudabilidade em seus produtos, devido à redução de gordura, sódio e açúcar. As papinhas orgânicas além de redução de gordura, sódio e açúcar ainda utilizam 100% de produtos orgânicos em suas formulações (MERLOTTI, 2010).

Entre as duas marcas de papinhas orgânicas existentes no mercado brasileiro atualmente, uma pode ser encontrada em todos estabelecimentos de compra e é conhecida por todos produtos da marca basearem-se em produtos orgânicos. Tal empresa apresenta 5 sabores e estão disponíveis em purezinho e mix de frutas em potes de plástico que podem ser levados direto ao micro-ondas.

Algumas capitais contam com uma nova marca que produz exclusivamente papinhas orgânicas para lactantes e crianças na primeira infância. Essa marca é encontrada em lojas tipo franquias, em *sites* de venda e vem se espalhando pelo Brasil. Possui frutas individuais, combinações de frutas e também combinações de vegetais, legumes, cereais e grãos. De acordo com o fabricante, os produtos são congelados pelo método rápido de congelamento (IQF) que garante a integridade nutricional dos alimentos, o alimento é aquecido a 100°C e depois resfriado imediatamente a -30°C e assim comercializado congelado. O fabricante ainda informa que as embalagens utilizadas não possuem bisfenol, um agente tóxico que é liberado em potes plásticos quando aquecidos.

Entre os produtos não orgânicos, a empresa líder de mercado desenvolve sua linha de papinhas desde 1968 e possui a maior variedade de sabores e combinações. Recentemente diminuiu em sua formulação a quantidade de sódio e açúcar de forma significativa. Atualmente uma nova multinacional está inserindo-se ao mercado

brasileiro com sua linha de papinhas, com concorrência diretamente com a empresa líder, por possuir embalagens semelhantes e mesmos apelos aos consumidores.

2.3 MERCADO DE ALIMENTOS INFANTIS

Conforme o relatório de pesquisa de mercado da Markets and Markets, "Baby Food Mercado Global de Alimentos (2009-2014)," certificou-se que o mercado de alimentos para bebês em todo o mundo venderia em 2014 um valor de 376 bilhões de dólares, e possuiria uma taxa estimada de crescimento anual composta (CAGR) (Compound Annual Growth Rate) de 5%. Os Estados Unidos e a Europa são os maiores consumidores do mercado global conforme as pesquisas de mercado da MARKETSAND, além disso, a pesquisa indicou que as economias emergentes, como a China, Índia, Brasil, Rússia e Romênia também passariam a gastar muitos dólares nesses itens (MARKETSAND, 2009).

A América do Norte é o maior mercado de alimentos infantis e a previsão de faturamento era de 14 bilhões de dólares em 2014, o que representaria 37% da receita global total. A Europa, o segundo maior segmento, faturaria \$ 10,8 bilhões até 2014, com um CAGR de 4,4%. O mercado de alimentos asiático para bebês, no entanto, seria o de maior crescimento e com a maior CAGR (8,6%). De acordo com esse relatório, a comida para bebês e os cereais para bebês foram identificados como um grande segmento de mercado, que movimentaria cerca de \$ 9,9 bilhões até 2014 com um CAGR de 4,9%, o qual seria impulsionado pelo aumento da qualidade e a procura por alimentos prontos e de fácil consumo de tais produtos, particularmente na Ásia.

A pesquisa conclui que o mercado para bebês e crianças em 2009 ainda era pequeno e possui um número limitado de produtos especiais destinados a esse público. Assim, por se tratar de alimentos prontos e de fácil consumo, o mercado de papinhas para bebês e de *snacks*, estimados em 2014 em 3,9 e 5,9 bilhões em receitas, respectivamente, continua a crescer, com indicações de que a preocupação com alimentos destinados a esse nicho especial do mercado continua a aumentar cada vez mais (MARKETSAND, 2009).

2.4 CONSUMIDOR DE ALIMENTOS INFANTIS

Alimentos infantis são destinados para crianças que consomem alimentos para completar a nutrição do leite materno, mas o mercado é destinado às mães que são o real público alvo destes produtos, que fazem apelos à saúde da criança e a praticidade.

Conforme estudo realizado pelo Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade Federal de São Paulo, em 1996, observou-se que o consumo de alguns produtos industrializados foi proporcional a faixa de renda da população. De acordo com a Tabela 1, observa-se quatro quadrantes referentes ao nível econômico das famílias entrevistadas, sendo do quadrante 1 ao 4 em ordem crescente de renda (AQUINO, 2002).

Tabela 1: Consumo per capita de alimentos industrializados, em gramas ou mililitros, segundo quartil de renda. Crianças de zero a 59 meses de idade da cidade de São Paulo.

Alimento	Quartil de renda								p*
	1º		2º		3º		4º		
	m	DP	m	DP	m	DP	m	DP	
Achocolatados	2,1	(8,9)	3,8	(11,5)	4,5	(12,7)	6,8	(16,4)	0,002
Açúcar	36,6	(52,3)	33,7	(41,8)	30,8	(46,8)	22,2	(37,7)	0,011
Balas	0,2	(1,6)	0,9	(4,8)	1,4	(8,2)	1,1	(5,9)	0,412
Biscoitos	11,6	(23,1)	12,9	(25,7)	11,3	(24,6)	12,7	(26,2)	0,971
Cereais matinais	0,1	(0,7)	0,4	(3,6)	0,7	(6,4)	0,7	(4,9)	0,542
Chocolates	0,1	(0,9)	0,6	(4,7)	0,9	(6,1)	4,1	(11,8)	0,000
Doces industrializados	0,3	(2,8)	0	-	1,5	(12,4)	0,9	(7,2)	0,887
Espessantes	18,3	(37,2)	19,0	(33,7)	21,1	(31,6)	13,7	(28,1)	0,530
Iogurte	8,7	(31,2)	14,7	(37,3)	21,1	(56,8)	23,2	(53,8)	0,014
Leite fluido	227,7	(314,3)	277,5	(377,4)	268,8	(322,0)	301,2	(333,7)	0,149
Leite em pó modificado	0,8	(9,1)	0,7	(7,6)	3,0	(17,6)	5,8	(22,2)	0,009
Leite em pó integral	29,9	(51,6)	37,9	(62,1)	28,0	(53,6)	20,0	(51,0)	0,292
Lingüiça	1,7	(10,9)	0,1	(0,9)	1,5	(9,8)	0,9	(8,2)	0,817
Macarrão instantâneo	3,9	(14,2)	4,9	(16,1)	4,1	(15,4)	3,5	(21,1)	0,995
Massas alimentícias	1,8	(11,5)	1,1	(9,8)	2,4	(15,0)	4,9	(27,3)	0,308
Papinha de frutas industrializada	1,9	(17,2)	0	-	0,5	(9,1)	1,3	(12,8)	0,952
Refrigerantes	24,8	(111,3)	25,0	(76,2)	30,7	(93,9)	54,4	(133,4)	0,038
Salgadinhos	2,5	(11,6)	5,1	(23,0)	4,3	(16,9)	4,4	(16,5)	0,700
Salsicha	2,5	(13,0)	3,9	(16,2)	4,5	(30,2)	2,2	(13,8)	0,999
Sobremesa láctea	0,4	(5,6)	3,5	(31,6)	3,1	(18,0)	3,9	(20,3)	0,364
Sopinha industrializada	0,2	(2,1)	0,7	(12,9)	0	-	1,3	(13,4)	0,650
Sorvetes	0	-	2,9	(23,1)	0	-	1,1	(10,1)	0,802
Suco artificial (pó)	8,5	(38,5)	17,6	(80,2)	16,8	(83,5)	6,3	(38,1)	0,988
Suco natural embalado	0,6	(7,2)	0	-	0	-	6,3	(43,7)	0,075

*Significância observada entre o 1º e 4º quartil de renda.

Fonte: AQUINO, 2002. Rev. Saúde Pública vol.36 no.6, São Paulo Dec. 2002.

Conforme a pesquisa observa-se que alimentos industrializados de custo mais elevados e nutricionalmente melhores apresentam um consumo crescente que acompanha o aumento dos quadrantes, como é o caso do iogurte, leites fortificados e também de sucos naturais.

Em relação aos alimentos vistos como pobres nutricionalmente, mas de menor custo, tem-se o crescimento inverso nos quadrantes, como no caso de açúcar, sucos em pó e espessantes. De forma contraditória, porém de acordo com a década da

pesquisa (a pesquisa foi realizada em 1996, conforme publicação de 2002), quando o refrigerante era novidade e não se tinha conhecimento sobre seus prejuízos à saúde, a pesquisa mostrou um aumento excepcional de acordo com os quadrantes, o que indicou que as crianças em melhor situação financeira tinham maior acesso a produtos industrializados como no caso dos refrigerantes. Enquanto que alimentos como salgadinhos, biscoitos, cereais matinais, macarrão instantâneo mostravam, em uma média de consumo, em todos os quadrantes, isso por seus preços serem mais baixos o que permitia o consumo de parte da população (AQUINO, 2002).

De acordo com a Tabela 1, o item papinha de frutas industrializada destaca-se por ser consumido pela classe mais pobre em maior volume, com uma quantidade que chega a quase 2kg ao ano por criança, e pela classe com melhor situação financeira com uma quantidade um pouco maior que 1kg ao ano. Pode-se observar que as classes médias não consumiam papinhas industrializadas de forma quantitativa na década de 90. Pelos estudos citados anteriormente, no início da década de 90, o custo destes produtos era mais alto do que hoje em dia e o valor nutricional era menor.

Após análise do consumo infantil na década de 90 pode-se compreender as pesquisas evidenciadas nos estudos da Associação Médica do Brasil, onde observa-se que a obesidade na infância aumentou de 4,1% para 13,9% da década de 90 até 2010 e tal dado é preocupante uma vez que nos Estados Unidos, que possuem o maior número de obesos entre os adultos, essa taxa aumentou de 4,2% para 6,3% no mesmo período. Sendo, assim o referido estudo mostra resultados preocupantes, pois deriva de uma má alimentação no início da vida, quando os hábitos alimentares são absorvidos pelas crianças, o que pode resultar em danos permanentes pelo resto da vida.

Um estudo semelhante realizado na cidade de Maringá, constatou que há uma chance de 20% das crianças com sobrepeso serem de classe econômica mais favorecida e de pais com maior grau de escolaridade, isso porque além de refeições em lanchonetes e de alimentos industrializados também se aponta o uso de meio de locomoção para a ida as escolas particulares em maior número do que nas públicas (Tabela 2).

Tabela 2: Associação entre excesso de peso e as variáveis do estudo entre escolares em Maringá/Paraná, 2005.

Variável	n	Eutróficos	Sobrepeso/ obesidade	Valor de p ^a (univariada)	Valor de p ^b (multivariada)	OR (IC 95%)
Gênero						
Feminino	2.448	1.843 (75,3)	605 (24,7)			
Masculino	2.185	1.574 (72)	611 (28,0)	0,012	0,026	1,17 (1,02-1,35)
Tipo de escola						
Privada	967	662 (68,5)	305 (31,5)			
Pública	3.666	2.755 (75,2)	911 (24,9)	< 0,001	0,037	1,20 (1,01-1,43)
Instrução do chefe de família						
Até o primário	1.821	1.356 (74,5)	465 (25,5)			
> primário	2.548	1.849 (72,6)	699 (27,4)	0,162	0,044	1,20 (1,01-1,43)
Grupo carboidratos						
Adequado	1.416	1.124 (79,4)	292 (20,6)			
Inadequado	3.217	2.293 (71,3)	924 (28,7)	< 0,001	< 0,001	1,48 (1,25-1,76)
Grupo frutas						
Adequado	1.439	1.116 (77,6)	323 (22,5)			
Inadequado	3.194	2.301 (72)	893 (28)	< 0,001	0,035	1,19 (1,01-1,41)
Grupo proteínas						
Adequado	1.477	1.141 (77,3)	336 (22,8)			
Inadequado	3.156	2.276 (72,1)	880 (27,9)	< 0,001		
Grupo lipídeos						
Adequado	1.680	1.213 (72,2)	467 (27,8)			
Inadequado	2.953	2.204 (74,6)	749 (25,4)	0,070		
Pular refeições						
Não	2.887	2.092 (72,5)	795 (27,5)			
Sim	1.608	1.223 (76,1)	385 (23,9)	0,009		
Deslocamento de/para escola						
Pé/bicicleta	1.890	1.444 (76,4)	446 (23,6)			
Carro/ônibus	2.559	1.846 (72,1)	713 (27,9)	0,001		

^aTeste exato de Fisher, p < 0,05; ^bmodelo de regressão logística (stepwise), teste de Wald, p < 0,05.

Fonte: Rosaneli et al, Rev Asso Med Bras 2012,58(4):472-476

Conforme estudo realizado pela Associação Brasileira dos Médicos as projeções quanto a doenças crônicas em 2020 associadas a alimentação será a causa de três quartos das mortes no mundo. Os alimentos que contribuem para essa expectativa são: açúcar, batata frita e refrigerante e que no Estado do Rio de Janeiro há 29,3% adolescentes meninos com sobrepeso e 15% de adolescentes meninas, pode-se ressaltar que estes hábitos são trazidos da infância. Quanto mais se valoriza bons hábitos alimentares na infância, menor é o risco do desenvolvimento de doenças relacionadas a obesidade nas próximas fases da vida. Essa pesquisa remete e aos estudos nacionais e conduz a sistemas de prevenção que são empregados na infância e desenvolvidos para que as famílias sigam as recomendações e ações específicas, a fim de garantir o perfil nutricional e o consumo adequado à população infanto-juvenil. É de extrema importância que os pais tenham a informação e a responsabilidade quanto ao seu papel na prevenção da obesidade infantil (ROSANELI, 2012).

2.5 ALIMENTOS ORGÂNICOS

Um número crescente de pessoas tem buscado qualidade de vida através de uma alimentação mais saudável. Desta forma a população tenta resgatar alimentos de boa qualidade, sem adição de produtos químicos. Assim a procura por alimentos orgânicos ganha mercado perante todas as classes sociais.

A procura por uma maior saudabilidade na alimentação criou um mercado global para os produtos orgânicos e conforme dados da Associação de Certificação Instituto Biodinâmico (IBD, 2016), esse mercado movimenta cerca de 23,5 bilhões de dólares por ano, e espera-se um crescimento de 20% ao ano. O Brasil tem mostrado importância nesse mercado, com a produção de: café, açúcar, soja, óleos comestíveis e laranja (SAMINEZ, 2000).

No Brasil, o sistema orgânico de produção está regulamentado pela Lei Federal nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que contém normativas para a produção, processamento, envase, distribuição, identificação e certificação da qualidade dos produtos orgânicos, sejam de origem animal ou vegetal. De acordo com a referida Lei, considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que são adotadas 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 ecológica e econômica, 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 (BRASIL, 2003).

A diferença do consumidor de produtos convencionais *versus* o consumidor de produtos orgânicos refere-se aos atributos que são levados em consideração para realização da compra. Conforme VILAS BOAS (2005), aspectos como sabor, cor, aparência, preço, frescor e conveniência são observados por consumidores de produtos convencionais. Contudo, para os interessados em alimentos orgânicos destaca-se ainda a ausência de substâncias indesejáveis, como pesticidas, inseticidas, herbicidas, contaminantes e ingredientes artificiais.

A garantia que esses produtos estejam obedecendo às leis é dada através de selos que são aceitos mundialmente. A figura 1 ilustra esses selos.

Figura 1: Selo de certificação IBD no mercado internacional

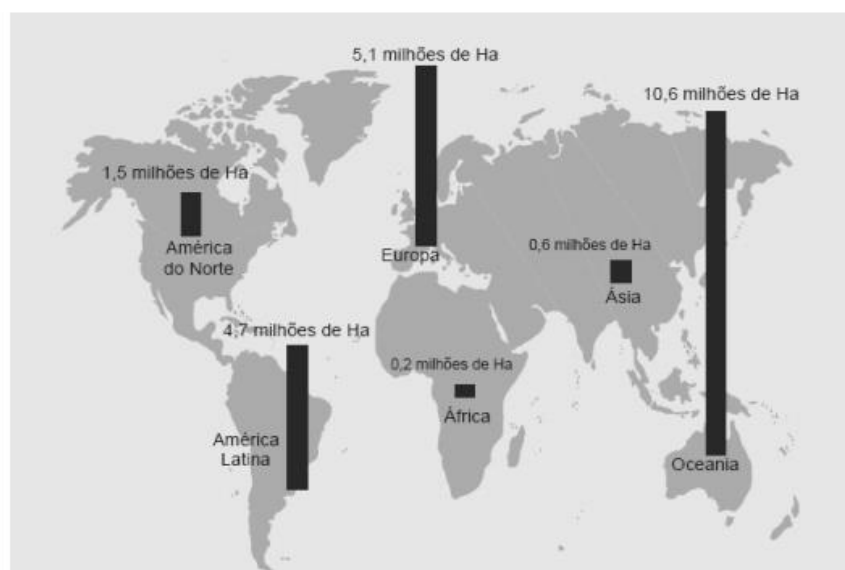


Fonte: NORONHA, 2008.

Observa-se no mapa apresentado por DAROLT (2004) na figura 2 a localização dos principais produtores da agricultura orgânica no mundo. A Europa destaca-se pela impressionante superioridade quanto à área de cultivo orgânico em relação ao resto do mundo. A Alemanha cultiva cerca de 290 mil hectares com agricultura orgânica, além do fato de que a consciência alemã quanto às questões ambientais e os benefícios à própria saúde e ao meio ambiente trazidos pela agricultura orgânica é superior ao resto do planeta.

A Suíça e a Dinamarca destacam-se por apresentam o maior consumo de alimentos orgânicos *per capita*, com um valor de 2,5% superior ao de alimentos convencionais (YUSSEFI; WILLER, 2002).

Figura 2: Distribuição mundial das áreas que praticam a agricultura orgânica.



Fonte: DAROLT, 2004.

Porém, conforme dados obtidos na publicação de ORMOND *et al.* (2002) mais de 70% da produção de orgânicos no Brasil destina-se à exportação, tendo como principais compradores Alemanha, a Holanda, a Suíça, a França, a Inglaterra, os Estados Unidos e o Japão. Esse mercado no Brasil movimenta aproximadamente de 220 a 300 milhões de dólares por ano em compras e vendas de produtos orgânicos.

O mercado nacional apresenta produtos orgânicos com um custo de 20 a 30% mais elevado que os produtos convencionais e a mídia brasileira não divulgam a importância desse hábito de consumo. A sociedade só irá alterar seus hábitos com campanhas contínuas que apresentem a importância da qualidade dos alimentos e da preservação do meio ambiente (DAROLT, 2002).

Em um estudo realizado na cidade de Belo Horizonte (NORONHA, 2008) foram entrevistados consumidores de uma feira orgânica e obteve-se resultados quanto a frequência de consumo, compra e o tipo de alimentos orgânicos a serem consumidos (Tabela 3).

Tabela 3: Frequência de compras dos alimentos orgânicos em diferentes feiras de bairros de BH.

Frequência de compra	Total		Mangabeiras		Pampulha		Funcionários	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
É a 1ª vez	3	2,86	-	-	1	2,85	2	5,71
Toda semana	80	76,19	33	94,29	25	71,44	22	62,85
A cada 15 dias	6	5,71	-	-	1	2,85	5	14,29
Eventualmente	16	15,76	2	5,71	8	22,86	6	17,15
Total	105	100	35	100	35	100	35	100

Fonte: NORONHA, 2008.

A maioria dos pesquisados (76,19%) realizam compras semanais de produtos orgânicos e somente 15,24% compram eventualmente. O resultado dessa pesquisa realizada em diferentes bairros de Belo Horizonte pode ser observado na tabela 4.

Tabela 4: Tipos de alimentos orgânicos comprados pelos pesquisados nas feiras de bairros de BH.

Tipos de alimentos	Total		Mangabeiras		Pampulha		Funcionários	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Hortaliças e legumes	72	52,55	23	50	30	63,83	19	43,18
Frutas	34	24,82	11	23,91	11	23,40	12	27,27
Doces	1	0,73	-	-	1	2,13	-	-
Todos	30	21,90	12	26,09	5	10,64	13	29,55
Total	137	100	46	100	47	100	44	100

Fonte: NORONHA (2008).

O tipo de produtos orgânicos mais consumidos são as hortaliças e legumes seguidos das frutas, a pesquisa revelou que mais de 20% dos consumidores utilizam em sua dieta somente produtos de origem orgânica.

Tabela 5: Respostas obtida na pesquisa para a seguinte pergunta: Os alimentos orgânicos oferecem maior garantia à saúde?

Feira	Total		Discordo totalmente		Discordo		Não concordo nem discordo		Concordo		Concordo totalmente	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Mangabeiras	35	100	-	-	1	2,86	1	2,86	7	20	26	74,28
Pampulha	35	100	-	-	1	2,86	1	2,86	18	51,43	15	42,85
Funcionários	35	100	-	-	-	-	-	-	9	25,72	26	74,28
Total	105	100	-	-	2	1,90	2	1,90	34	32,38	67	63,82

Fonte: NORONHA, 2008.

De acordo com a Tabela 5 conclui-se que parte da população (uma parcela de mais de 60%) concorda totalmente que os alimentos orgânicos são benéficos à saúde. Mais de 30% concorda com essa afirmação e a taxa de negação fica em torno dos 2%. Esse dado confere ao alimento orgânico uma grande confiança do consumidor final.

Tabela 6: Respostas obtidas na pesquisa para seguinte pergunta: Os alimentos orgânicos ajudam a proteger as futuras gerações?

Feira	Total		Discordo totalmente		Discordo		Não concordo nem discordo		Concordo		Concordo totalmente	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Mangabeiras	35	100	-	-	-	-	-	-	4	11,43	31	88,57
Pampulha	35	100	-	-	-	-	1	2,86	17	48,57	17	48,57
Funcionários	35	100	-	-	1	2,86	1	2,86	10	28,57	23	65,71
Total	105	100	-	-	1	0,95	2	1,90	31	29,52	71	67,63

Fonte: NORONHA, 2008.

Apenas 2% da população entrevistada discorda do fato de os alimentos orgânicos ajudam a proteger a saúde de gerações futuras, enquanto 67% acredita que esse novo formato de agricultura ajudará a proteger tanto a saúde quanto o meio ambiente.

Tabela 7: Compra de produtos orgânicos por preocupar-se com a saúde pessoal e da família.

Feira	Total		Discordo totalmente		Discordo		Não concordo nem discordo		Concordo		Concordo totalmente	
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Mangabeiras	35	100	-	-	-	-	-	9	3	8,57	32	91,43
Pampulha	35	100	-	-	-	-	1	2,86	10	28,57	24	68,57
Funcionários	35	100	-	-	-	-	1	2,86	5	14,28	29	82,86
Total	105	100	-	-	-	-	2	1,90	18	17,14	85	80,96

Fonte: NORONHA, 2008.

A maioria da população adquire produtos orgânicos por considerar que estes são benéficos para a sua saúde e de seus familiares. De acordo com a Tabela 7 ninguém da população discorda dessa teoria. Assim a pesquisa realizada no estado de Minas Gerais no ano de 2008 conclui que alimentos orgânicos são bem vistos pela sociedade, e que as pessoas estão dispostas a pagarem mais para usufruírem de uma alimentação mais saudável.

A pesquisa em questão também aponta que estas informações são muito mais importantes para população com ensino superior que agrega um total de 50% dos entrevistados (consumidores de feiras orgânicas), e que esta preocupação com a saúde da família pela alimentação cresce conforme o grau de instrução (Tabela 8). Pode-se constatar que a grande maioria de consumidores apresentaram grau de estudo fundamental ou superior.

Tabela 8: Compra de alimentos orgânicos X Escolaridade da população.

Preocupação com a própria saúde e da família	Ensino fundamental	Ensino médio	Superior	Pós – graduação
Discordo totalmente	-	-	-	-
Discordo	-	-	-	-
Não concordo nem discordo	-	-	0,95	0,95
Concordo	4,76	1,90	10,49	-
Concordo plenamente	6,67	11,43	49,52	13,34

Fonte: NORONHA, 2008.

A partir dos dados coletados pela pesquisa a prevenção para uma vida saudável é o principal motivo que incentiva as compras e a procura por produtos orgânicos. Um relatório divulgado pelo Environmental Group relata que com 1 ano de idade, a criança já alimentou-se com a dose máxima aceitável de pesticidas que ela poderia ingerir na vida inteira de oito pesticidas causadores de câncer (COX, 2005).

Conforme apresentado nas pesquisas do Instituto de Alimentos da Universidade Federal do Paraná, crianças de até dois anos de idade produzem em pequena quantidade uma enzima que faria a detoxificação de pesticidas usados em alimentos convencionais. Os alimentos orgânicos não possuem agrotóxicos em sua produção e evitam o acúmulo destas substâncias nos organismos de crianças que são dez vezes mais afetadas que os adultos.

A exposição a pesticidas está relacionada à hiperatividade, distúrbios de comportamento, de aprendizado, atrasos do desenvolvimento e disfunção motora (STERTZ, 2002). No referido artigo científico, também é constatado que a presença de agrotóxicos no organismo está associada a diversas formas de câncer, sendo mais comuns em crianças o cerebral e a leucemia.

A Portaria nº 03, de 16 de janeiro de 1992, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), regulamenta uma Ingestão Diária Aceitável (IDA), ou seja, a ingestão que não causaria danos à saúde, com base nos estudos toxicológico. Esta quantidade máxima é expressa em miligramas (mg) do agrotóxico por quilograma (kg) de peso corpóreo (mg / kg p.c.). Assim, a ANVISA regulamenta um Limite Máximo de Resíduo (LMR), ou seja, a quantidade máxima de pesticidas que pode haver desde sua

produção até o consumo, expressa em peso de agrotóxico ou seus derivados por um milhão de partes de alimento (em peso) (ppm ou mg / kg).

Para que a legislação seja cumprida e para garantir a segurança da população, o Ministério da Saúde exige que sejam realizadas análises de resíduos de agrotóxicos comprobatórias da segurança do alimento em todas as culturas e esses níveis devem ser inferiores ao LMR estabelecido.

Assim, a principal motivação pelo consumo de alimentos orgânicos é a preocupação com a saúde, uma vez que a regulamentação de alimentos orgânicos estabelecida pela ANVISA proíbe o uso de pesticidas químicos sintéticos nas lavouras para o alimento receber o selo de orgânico.

Porém, mesmo com os benefícios trazidos pelos alimentos orgânicos e pela redução da provável ingestão de agrotóxicos, o preço alto com que esses alimentos chegam ao consumidor é um empecilho para o mercado, especialmente em grandes centros, onde a venda é feita em grandes supermercados ou em lojas especializadas, com raras exceções de feiras de ruas (BORGUINI, 2014).

2.6 ALIMENTOS INFANTIS COM INGREDIENTES ORGÂNICOS X CONVENCIONAIS

Os alimentos orgânicos são muito procurados pelos consumidores nos dias de hoje, por serem considerados saudáveis e possuir maior quantidade de nutrientes biodisponíveis em sua composição. Alguns estudos, como da universidade britânica e da professora Sônia Stertz da Faculdade Federal do Paraná, revelam suas conclusões sobre essa visão.

Uma revisão realizada na Alemanha, em 1997, avaliou 150 pesquisas que descreviam as diferenças entre culturas orgânicas e convencionais quanto a biodisponibilidade de nutrientes nos alimentos produzidos. Foram analisados alimentos orgânicos e convencionais e os resultados mostraram a superioridade dos alimentos orgânicos quanto a uma maior concentração de vitamina C em frutas, maior quantidade de matéria seca em folhas, maior quantidade de licopeno em tomates e maior índice de antioxidantes em beterrabas e cenouras. Porém, foi constatado maior quantidade de proteínas totais em cereais cultivados convencionalmente, o que é desejável no processo das indústrias que utilizam cereais em sua produção. O estudo também apontou o cádmio como um resíduo encontrado nos alimentos cultivados

organicamente, sendo esse o único metal pesado encontrado de forma significativa nos estudos analisados (WOESE, et al, 1997).

De forma contraditória, o mesmo estudo realizou experimentos com animais que foram alimentados com rações produzidas convencionalmente e com animais alimentados apenas com produtos orgânicos, o resultado foi que os animais que alimentaram-se organicamente apresentaram menor índice de natimortos e o tempo de vida era mais extenso em comparação com animais que consumiram alimentos não orgânicos. Esse dado chama a atenção e certifica que pesquisas ainda devem ser realizadas (WOESE, et al, 1997).

A professora Sônia Stertz, presidente da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos no Paraná, conduziu sua pesquisa de mestrado sobre a diferença de qualidade de produtos convencionais, hidropônicos e orgânicos, para testar diversos legumes, frutas e verduras, e concluiu que os orgânicos têm mais nutrientes, como vitamina C, fibra alimentar e outros minerais importantes para a saúde, como o ferro e o selênio. De acordo com os resultados a diferença pode atingir, por exemplo 342% a mais de ferro no caso do morango e 425% mais selênio na cenoura (STERTZ, 2002).

Na Irlanda, um estudo sobre alimentação infantil industrializada foi divulgado por alunos da Universidade Cork, tendo como resultado que os carotenoides pré-disponíveis nos alimentos infantis estão igualmente disponíveis tanto em alimentos orgânicos quanto em não orgânicos. O estudo investigou 2 tipos de alimentos para bebês de 65 supermercados, os alimentos foram mantidos sobre as mesmas condições de armazenamento e analisados com o mesmo tempo de vida útil através de cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC). As papinhas avaliadas, eram utilizadas em refeições principais para bebês de mais de 4 meses, sendo papinhas salgadas a base de frango e vegetais e papinhas de sobremesa a base de frutas vermelhas. As amostras foram colhidas de supermercados e foram avaliadas durante 3 meses, conforme a validade do produto e armazenadas em diferentes locais, para avaliação da estabilidade de carotenos em relação ao tempo e local de armazenamento. Assim, o estudo verificou que os resultados variaram com os ingredientes existentes em cada formulação e não com sua origem. Por exemplo, foi detectado mais licopeno nas formulações de frango que possuíam tomate em maior quantidade, assim como mais β -caroteno nas formulações que possuíam cenouras em maior quantidade (JIWAN, et al., 2009).

Na tabela 9 pode-se verificar a quantidade de carotenoides disponíveis em papinhas elaboradas com ingredientes orgânicos ou não orgânicos.

Tabela 9: Quantidade de carotenoides disponíveis em papinhas orgânicos e papinhas não orgânicos.

	Conteúdo ($\mu\text{g}/100\text{g}$)	
	Orgânico	Não orgânico
	Frango e vegetais	
β -caroteno	2,13	2,30
β -criptoxantina	0,85	0,89
Luteína	92,7	87,3
Zeaxantina	1,22	17,92
Licopeno	425	136,9
	Frutas vermelhas	
β -caroteno	8,83	8,18
β -criptoxantina	0,75	1,37
Luteína	3,94	7,50
Zeaxantina	0,32	2,70
Licopeno	17,56	0,96

Fonte: JIWAN et al., 2009

A diferença observada na quantidade de carotenóides nas papinhas salgadas é explicada pelos autores pela presença ou não de tomates na formulação. A papinha orgânica apresentava tomates juntamente com cenoura, enquanto a convencional não tinha tomates na formulação, o que explica a maior quantidade de licopeno.

Embora estudos tenham mostrado teor de licopeno maior nos alimentos orgânicos do que em alimentos convencionais, outros pesquisadores relataram diferentes resultados entre os dois grupos. No estudo de JIWAN et al. (2009) as sobremesas não-orgânicas apresentaram maiores quantidades de todos os carotenoides, exceto licopeno, onde uma tendência oposta foi observada.

Ainda de acordo com os mesmos autores as papinhas comercialmente disponíveis a base de vegetais são uma fonte de carotenoides pró-vitamina A (incluindo β -caroteno, β -criptoxantina), bem como carotenoides sem atividade vitamínica, como a luteína, zeaxantina e licopeno. Além da atividade vitamínica, tais compostos são capazes de exercer outras importantes funções biológicas e propriedades bioativas tal como atividade antioxidante, atividade de sinalização celular, e potencial proteção contra a degeneração macular.

Na tabela 9 é dada a biodisponibilidade dos carotenoides nas refeições para bebês de dois tipos: jantares de frango e vegetais e sobremesa à base de frutas vermelhas. Todos os alimentos foram submetidos a um procedimento de digestão *in*

vitro que simula a digestão gastrointestinal. Apenas alguns carotenoides são absorvidos em quantidades suficientes pelas células intestinais humanas, que por sua vez podem ser detectados no plasma humano, sendo os mais abundantes β -caroteno, licopeno, β -criptoxantina, luteína e zeaxantina. Devido à composição dos ingredientes, a quantidade de carotenoides e a biodisponibilidade poderiam variar entre os alimentos orgânicos e não-orgânicos.

Tabela 10: Biodisponibilidade de carotenoides existentes em papinhas orgânicos e papinhas não orgânicos.

Biodisponibilidade de carotenoides %					
	Pró vitamina A carotenoides		Não-provitamina A carotenoides		
	β - Caroteno	β - crioxantina	Luteína	Zeaxantina	Licopeno
Orgânica					
Frango e vegetais A	27,2	83,7	38,8	66,4	19,5
Frango e vegetais B	18,7	93,7	30,2	55,4	22,9
Frango e vegetais C	46,4	82	46	76,9	61,8
Frutas vermelhas D	3,0	27,5	57,2	107	33,6
Não Orgânica					
Frango e vegetais E	37	91,6	51,5	34,3	42,2
Frango e vegetais F	43,9	83,3	43,6	58,9	66
Frango e vegetais G	40,6	61,5	30,7	39,1	25,3
Frutas vermelhas H	21	24,4	64,4	47	00
Frutas vermelhas I	11,1	39	73,6	47,1	00

Fonte: JIWAN et al., 2009

Embora os carotenoides tivessem uma maior disponibilidade nas sobremesas do que nas refeições, as últimas fornecem valores significativamente mais elevados de carotenoides biodisponíveis. Os resultados mostram que o conteúdo de pigmentos reflete a composição dos ingredientes das refeições para bebê. Os carotenoides são biodisponíveis quando presentes na formulação, por exemplo, os jantares que continham tomates em seus ingredientes apresentaram maior biodisponibilidade de licopeno, uma substância com potencial protetor das células contra os radicais livres. Os valores de zeaxantina e luteína também foram bastante representativos, sendo

essas duas substâncias são responsáveis pela cor de alimentos como frango e vegetais amarelos e estão associados a redução da degeneração macular, e podem variar conforme a safra do alimento (BRASIL, 2015).

Portanto, os jantares orgânicos testados não são geralmente superiores aos alimentos não-orgânicos em termos de conteúdo de carotenoides e biodisponibilidade.

Uma análise da média de biodisponibilidade de carotenoides nas papinhas é descrito na tabela 11. Essa média foi calculada através dos resultados de cada experimento independente.

Tabela 11: Diferenças em média entre a biodisponibilidade de carotenoides em papinhas orgânicas e papinhas não orgânicas.

Papinhas	Conteúdo ($\mu\text{g}/100$)	
	Orgânico	Não orgânico
Frango e vegetais		
β -caroteno	30,8	41,4
β -criptoxantina	64,6	77,5
Luteína	38,3	44
Zeaxantina	62,6	48,3
Licopeno	34,2	38,3
Frutas vermelhas		
β -caroteno	3,0	16,0
β -criptoxantina	27,5	34,8
Luteína	57,2	67,9
Zeaxantina	106	48,6
Licopeno	33,6	00

Fonte: JIWAN et al., 2009

Com base nos resultados obtidos pela pesquisa irlandesa, o importante na compra de papinhas com relação a biodisponibilidade de carotenoides, é a quantidade destes, que é diretamente proporcional aos ingredientes contidos nos alimentos infantis. Logo, ao avaliar-se uma papinha o objetivo de oferecer alimentos com compostos biodisponíveis deve-se levar em consideração sua tabela nutricional e sua lista de ingredientes antes de preocupar-se se o alimento é de origem orgânica ou não orgânica.

Todavia, um estudo recente realizado no Reino Unido realizou revisão literária e meta análises para comparação dos resultados individuais dos estudos abordados. Um dos objetivos foi esclarecer as dúvidas da população, tendo em vista que a demanda por alimentos orgânicos é impulsionada pela percepção dos consumidores de que estes são mais saudáveis, e que o meio ambiente é menos agredido, uma vez que defensivos agrícolas sintéticos são proibidos nas culturas orgânicas, o que pode evitar a lixiviação do solo e a contaminação das águas subterrâneas (BARAN'SKI, 2014).

Conforme o estudo divulgado ano passado pelo Jornal Britânico de Nutrição, ao longo dos últimos 20 anos, um grande número de estudos científicos comparou as concentrações de minerais relevantes (Fe, Zn, Cu e Se), metais tóxicos (Cd e Pb), resíduos de pesticidas, macronutrientes (proteínas, gorduras e carboidratos) e os metabólitos secundários (antioxidantes, (poli) fenóis e vitaminas) em culturas de orgânica e produções convencionais (BARA'NSKI, 2014). Existe um interesse especial nas concentrações de antioxidantes e a forma de ter acessibilidade a estes compostos é o consumo de alimentos ricos em carotenoides e vitaminas C e E. Estudos mostram que um aumento na ingestão de antioxidantes está relacionado a proteção contra doenças crônicas, como doenças cardiovasculares; certos cânceres, como o de próstata; e doenças neurodegenerativas (BARA'NSKI, 2014).

Na revisão de BARAN'SKI foram avaliados 343 estudos que indicam diferenças significativas entre culturas orgânicas e não orgânicas. Foi relatado que lavouras orgânicas apresentam maior quantidade de antioxidantes tais como os polifenóis; compostos que têm sido associados a um menor risco de ocorrência de doenças crônicas, neurodegenerativas e certos tipos de câncer através da intervenção dietética. Além disso, a frequência de ocorrência de pesticidas residuais foi quatro vezes mais elevada em culturas convencionais, que também continham concentrações significativamente mais elevadas de cádmio, um metal tóxico que está ligado ao não uso de nitrogênio mineral e fertilizantes fosfatados. Por sua vez, as quantidades encontradas de chumbo foram irrelevantes (BARAN'SKI, et al, 2014).

O estudo de 2014 indicou que existem diferenças significativas entre a composição das culturas orgânicas e convencionais para uma gama de compostos nutricionalmente relevantes. Isso pode ser observado na Tabela 12 que mostra a composição nutricional de alimentos que diferem apenas na forma de plantio, ou seja, se foram cultivados de forma convencional ou orgânica.

Tabela 12: Composição nutricional de alimentos orgânicos.

	Não - orgânico	Orgânico			
Antioxidant activity					
Fruits	93	4-79	<0-001	39	0-019
Vegetables	58	4-65	0-166	25	0-061
Other	5	4-89	0-030	-	-
Phenolic compounds (total)					
Fruits	58	4-74	0-006	30	0-008
Vegetables	61	4-69	0-003	25	0-638
Cereals	6	4-93	0-079	-	-
Phenolic acids ¶					
Fruits	83	4-72	0-038	47	0-106
Vegetables	48	4-75	0-018	30	0-200
Cereals	21	4-63	0-266	12	0-189
Flavanones ¶					
Fruits	59	4-68	0-257	40	0-086
Vegetables	16	4-90	0-017	14	0-156
Flavones and flavonols 					
Fruits	87	4-69	0-108	47	0-272
Vegetables	98	4-85	<0-001	78	<0-001
Cereals	9	4-83	0-002	9	0-004
Carotenoids ¶					
Fruits	36	4-97	<0-001	19	<0-001
Vegetables	101	4-64	0-149	39	0-523
Cereals	14	4-63	0-165	14	0-467
Compound food	12	4-65	0-410	10	0-938
Xanthophylls 					
Fruits	20	5-04	<0-001	9	<0-001
Vegetables	26	4-73	0-056	5	0-394
Cereals	14	4-63	0-162	14	0-436
Compound food	6	4-48	0-171	5	0-615
Carbohydrates (total)					
Fruits	24	4-63	0-189	6	0-484
Vegetables	31	4-76	0-008	6	0-391
Cereals	4	4-79	0-319	-	-

Fonte: BARAN'KI, 2014

Observa-se na tabela 12 que os produtos de origem orgânica apresentam maior quantidade de nutrientes em sua composição, contrariando os estudos que igualavam os dois métodos de cultivo.

2.7 RESÍDUOS DE PESTICIDAS EM NAS PAPINHAS INDUSTRIALIZADAS

Segundo pesquisas, a garantia de produtos mais saudáveis influencia diretamente na escolha por produtos orgânicos. Entre os entrevistados, 20% optam quase que em 100% das compras por alimentos orgânicos, por acreditarem estar fazendo um bem a sua família. Esta informação incentiva novas pesquisas na busca por se apurar a legitimidade desse bem esperado (NORONHA, 2008).

Portanto, se a preocupação for os resíduos de pesticidas existentes na alimentação infantil, estudos realizados pela Universidade de Michigan (EUA) no início do milênio mostram que papinhas orgânicas de frutas não contém resíduos de pesticidas tradicionais. Foram avaliadas as duas maiores marcas de papinhas

orgânicas existentes no mercado do Estado de Michigan e entre as amostras foram estudadas as papinhas de maçã, pera abóbora e cenoura; os sabores mais vendidos segundo os fabricantes. Foram realizados testes para 8 tipos de resíduos organoclorados e resíduo de nicotina que poderiam ser encontrados nesses alimentos caso a cultura orgânica não fosse respeitada; entre eles estavam aldrin e eldrim organoclorados, DDD, DDE, DDT, dieldrina, heptachlor, e hexacloro-benzeno (BHC), todos pesticidas com malefícios comprovados para a saúde humana (MOORE et al., 2000).

MOORE e co-autores (2000) também chamam a atenção para a existência de resíduos de pesticidas orgânicos ou naturais, já que em plantações orgânicas esses pesticidas naturais são permitidos para o controle de pragas e doenças da planta quando apenas os métodos naturais não são eficientes. No referido estudo foram analisados 4 tipos de resíduos de pesticidas botânicos: peritrina I, peritrina II, rotenone e varfarina. Esses pesticidas são permitidos em culturas orgânicas para serem usados contra pragas persistentes e estudos indicam que se ministrados em doses não controladas podem ser tanto ou mais nocivos à saúde do que os pesticidas persistentes.

Nos testes realizados, o estudo não detectou quantidades consideráveis de resíduos de pesticidas persistentes nas papinhas analisadas e resíduos de pesticidas orgânicos foram detectados, mas em nenhuma amostra foi encontrado um valor acima do permitido pela ANVISA (MOORE et al, 2000). A Tabela 13 apresenta os resultados obtidos no referido estudo sobre os pesticidas botânicos.

Tabela 13: Porcentagem recuperada para Piretrina I, Piretrina II, Varfarina e Rotenone.

Pesticida botânico	Recuperação percentual e desvio padrão de análise de amostras enriquecidas				
	Água	Maçã	Pera	Abóbora	Cenoura
Piretrina I	71	28	62,6	57,9	58,1
Piretrina II	84,5	19,3	59	56,1	58,6
Rotenone	67	44,5	57	69,8	68,1
Varfarina	83,2	66	70,7	148	177

Fonte: MOORE et al., 2000.

Através do estudo realizado que por Yess *et al.* (1993), 99% dos resíduos de pesticidas pode ser eliminado por lavagem com água e sabão. Sendo assim, é importante destacar que o fato de Moore et al. (2000) não terem detectado resíduos de pesticidas nos alimentos infantis elaborados com ingredientes convencionais pode estar relacionado ao fato destes terem sido lavados de forma adequada e também descascados. Os resíduos de pesticidas normalmente encontram-se nas superfícies externas dos alimentos e o fato da retirada das cascas pode implicar na garantia da qualidade; porém cabe também destacar que a maior concentração de vitaminas e minerais muitas vezes encontram-se nesta parte descartada. Alimentos infantis preparados domesticamente não lavados adequadamente podem possuir resíduos de pesticidas.

Os resultados encontrados no estudo de Moore e co-autores foram obtidos com o método conhecido como Vandervoort, método existente desde 1999 que recupera os pesticidas orgânicos. Esses resultados não são aceitos no meio acadêmico por ser de difícil detecção, por ser uma tecnologia nova que recupera os resíduos com a água através de um método por meta análises que necessitam de mais matrizes de comparação alimentares, mas pelos resultados obtidos por esse método, observa-se que os valores encontram-se muito acima dos máximos permitidos que é de 0,1 a 2 ng/g (MOORE et al. 2000). Porém, análises realizadas por testes conhecidos para recuperação de pesticidas persistentes obtiveram resultados nulos para retenção de pesticidas botânicos e têm sido aceitos cientificamente. Assim sendo, o estudo da Universidade de Michigam ressalta que alimentos infantis orgânicos não possuem

resíduos de pesticidas consideráveis e que mais estudos sobre pesticidas botânicos devem ser realizados.

A fim de melhorar o perfil nutricional e o consumo adequado de nutrientes pela população infantil, ações fundamentadas devem ser realizadas, pois o crescimento desta deficiência nutricional dos bebês gera um forte impacto na saúde da fase adulta, uma vez que a ingestão diária aceitável (IDA) de pesticidas estabelecida pelo Ministério da Saúde pode ser ultrapassada nos primeiros dois anos de vida. É importante que os pais tenham compreensão e informação do seu papel na prevenção de doenças futuras, pois multifatores contribuem para o desenvolvimento das crianças.

Ainda sobre os pesticidas botânicos, produtores de alimentos orgânicos tratam seu solo e usam fertilizantes naturais para conseguirem o crescimento de suas plantações. Também são utilizados predadores de insetos, zonas de fronteiras, armadilhas e obstáculos para proteger sua plantação contra pragas e doenças, utilizam o método de rotação de culturas para regenerar o solo, lavagem mecânica e extração manual de ervas daninhas, bem como fazem a proteção das plantações e raízes com estrume ou palha. Sendo assim o último recurso utilizado em plantações orgânicas são os pesticidas botânicos ou naturais (VIÑELA, 1996).

Plantações em geral são afetadas por ervas daninhas e pragas que prejudicam o crescimento. As plantações orgânicas usam a prática de eliminação manual dessas ervas e controle de pragas alternativos, pesticidas naturais como último recurso, porém o cultivo convencional utiliza em sua grande maioria pesticidas a base de glicofosfato que apresentam grande toxicidade para os humanos e animais. Entre os sintomas mais comuns percebe-se irritação nos olhos, dor de cabeça, náuseas, entorpecimento, elevação da pressão arterial e palpitações. Embora a comercialização seja liberada, estudos laboratoriais detectaram efeitos adversos em todas as categorias de testes toxicológicos e o glicofosfato foi classificado como extremamente persistente por esses estudos (COX, 1998).

O grande risco desse herbicida é que pela legislação dos Estados Unidos é considerado um produto de baixa toxicidade, sendo o sétimo pesticida mais utilizado nas áreas de agricultura de todo o mundo. Sendo assim o estudo publicado no *Journal of Pesticide Reform*, 1998, relata a importância de cuidados com a persistência destes produtos em animais e plantas, já que houve relato da presença do pesticida nos rios perto das florestas onde ele foi empregado, com persistência de mais de 100 dias nos

locais de plantações. Além disso, o tratamento com glicofosfatos tem reduzido as populações de insetos benéficos, aves e pequenos mamíferos pela destruição da vegetação essencial para sua alimentação e habitat. Em testes laboratoriais, o glicofosfato aumentou a suscetibilidade das plantas às doenças e reduziu o crescimento das bactérias fixadoras de nitrogênio, além de terem sido detectados anomalias nos espermatozoides de animais que tiveram contato com o produto, o que caracteriza mutagenicidade e também carcinogenicidade aguda (COX, 1998).

Por outro lado, por ser considerado pela legislação de baixo risco, os cuidados tomados pelos agricultores são mínimos, e isso também prejudica as plantações orgânicas que se localizam próximas a plantação que utiliza glicofosfatos. Há possibilidade da cultura orgânica ser afetada com resquícios no solo e até mesmo na água que sustenta a plantação. Esse problema foi discutido no estudo realizado na Inglaterra que analisou 314 estudos sobre diferenças nutricionais entre plantações orgânicas e convencionais (BARA'NSKI, 2014).

Assim de acordo com a pesquisa há uma ocorrência quatro vezes mais elevada de resíduos de pesticidas em culturas convencionais e também maiores taxas de cádmio em comparação a culturas orgânicas. Em conclusão, culturas orgânicas, em média, têm concentrações mais elevadas de antioxidantes, concentração inferior de cádmio e uma menor incidência de resíduos de pesticidas do que os comparadores não-orgânicos em todas as regiões e épocas de produção (Tabela 14). O estudo indica que a troca de culturas convencionais por orgânicas levaria a um aumento de até 20% desses nutrientes (BARA'NSKI, 2014).

Tabela 14: Resíduos de Pesticidas em alimentos Orgânicos e Não Orgânicos

Alimentos	n	P*	Porcentagem das amostras positivas			
			ORG		CONV	
			Mean	95% CI	Mean	95% CI
Todos	66	<0.001	10.55	6.74, 14.36	46.35	37.96, 54.75
Frutas	22	<0.001	11.45	4.92, 17.99	74.60	64.65, 84.55
Vegetais	36	<0.001	10.25	4.77, 15.73	31.95	21.72, 42.18
Componentes	‡ 6	<0.001	12.59	1.52, 23.65	44.64	24.81, 64.48

Fonte: BARAN'SKI, 2014

De acordo com os dados da Tabela 14, pode-se observar que os alimentos das plantações convencionais apresentam mais resíduos de pesticidas do que os de

cultura orgânica, e isso certamente pode refletir no preparo de alimentos infantis industrializados. Porém, como relatado pelos estudos anteriores há uma grande dificuldade em testes realizados em laboratórios para certificação de certas substâncias.

Os resultados da meta-análises realizadas indicaram que as culturas orgânicas contêm concentrações mais elevadas de uma larga gama de antioxidantes nutricionalmente desejáveis , (poli) fenólicos, e menores concentrações do metal tóxico, cádmio. As pesquisas realizadas até o presente estudo não utilizavam esse sistema de meta-análises e normalmente concluem que a cultura orgânica e a convencional não apresentam diferenças no resultado da quantidade de pesticidas residuais nos alimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as pesquisas encontradas na literatura consultada, verifica-se que existem diferenças quanto à qualidade nutritiva entre os alimentos infantis produzidos com ingredientes orgânicos ou convencionais.

Os alimentos orgânicos possuem menores níveis de resíduos de pesticidas ou, simplesmente, não os contêm. Porém, cabe ressaltar que há uma escassez de dados sobre a presença de resíduos de pesticidas botânicos presentes em alimentos produzidos organicamente.

Através de meus estudos para a realização desse trabalho, acredito que as papinhas industrializadas orgânicas e convencionais são aceitáveis na dieta dos bebês por não possuírem diferenças significativas em nutrientes e resíduos de agrotóxicos. Porém, no caso da alimentação caseira, em que não há uma lavagem padronizada e nem tão pouco um descascamento adequado das frutas e vegetais, tendo em vista que o consumo pode ser realizado com a casca. Concluo que a melhor alimentação para crianças até os 2 anos de vida, fase que o bebê é mais vulnerável a contaminações e que necessita de nutrientes para o crescimento saudável, é a orgânica.

Sendo assim, os resultados são suficientes para assumir, de forma definitiva, a superioridade do alimento produzido organicamente, quanto à qualidade nutritiva e aos benefícios do seu consumo para a saúde do consumidor. Todavia, recomenda-se que mais pesquisas sejam realizadas, quanto a fatores genéticos, resíduos persistentes e práticas agrônômicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIN, Suely Teresinha Schmidt Passos. **Alimentação infantil e o marketing da indústria de alimentos**. Brasil, 1960-1988,2005. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/historia/article/viewFile/4638/3802>> Acesso em: 07 set.2015.

AQUINO; Rita de Cássia. PHILIPPI; Sonia Tucunduva.. **Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São Paulo**. Revista Saúde Pública. Association of children's consumption of processed foods and family income in the city of São Paulo, Brazil. [0034-8910] yr: 2002 v.36 iss:6 pg:655

ARAÚJO; MFM. **Avanços na norma brasileira de comercialização de alimentos para idade infantil**. Revista Saúde Pública. 2006;40(3):513-20. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/rsp/v40n3/21.pdf>>. Acesso em 16 dez. 2015.

BARAN´SKI, *et al.* **Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses**. Jornal Britânico de Nutrição, 2014.

BORGUINIRG &MATTOS FL. **Análise do Consumo de Alimentos Orgânicos no Brasil**. In: Anuais do XL Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Disponível em: <http://www.admpg.com.br/revista2014_2/Artigos/13%20%20-%20Artigo_13.pdf> Acesso em: 14 set. 2015.

BRASIL.Ministério da Saúde. **Caderno de atenção básica, aleitamento materno e alimentação complementar**. Disponível em <<http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/cab2>> Acesso em: 12 set. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Lei Federal nº 10.831**. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 dez 2003. Seção 1, p.11

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Política de Saúde. Organização Pan Americana da Saúde. **Guia alimentar para crianças menores de dois anos.** Secretaria de Políticas de Saúde, Organização Pan Americana da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. **Perguntas frequentes/ alimentos.** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/anvisa+portal/anvisa/perguntas+frequentes/alimentos/49c5d8804050157da442ac89c90d54b4>> Acesso em 23 nov.2015.

BRASIL, **portaria nº3**, 16 de janeiro de 1992.

BRASIL, **Portaria nº 34**, de 13 de janeiro de 1998.

BRASIL. UNICEF. **Fundo das Nações unidas.** Disponível em <<http://www.unicef.org.br/>> Acesso em: 02 ago.2015.
COMA PARA CRESCER: a verdade sobre papinhas prontas. Disponível em <<http://www.comerparacrescer.com/a-verdade-sobre-as-papinhas-prontas/>> Acesso em 23 set.2015.

CASTILHO, Sílvia Diez. **Alimentos utilizados ao longo da história para nutrir lactantes.** Jped, Campinas, doc 10.2223, set. 2009. Disponível em: <<http://www.jped.com.br/conteudo/10-86-03-179/port.asp?cod=2094>>. Acesso em 16 dez.2015.

COX, Craig. **Childhood Cancer: More Evidence Points to Chemical Exposure.** Ewg. Disponível em: <http://www.ewg.org/enviroblog/2015/09/childhood-cancer-more-evidence-points-chemical-exposure>. Acesso em 16 dez.2015.

COX, C. **Glyphosate (round up).** Journal of Pesticide Reform/Fall 1998. v. 18, no. 3, Northeast Coalition for Alternatives to Pesticides.

COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de nutrientes.** Barueri: Manole, 2012.

DAMODARAN, S.; PARKIN. K. L.; FENNEMA O. R. **Química de alimentos de Fennema.** 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAROLT, M. R. **Vantagens e desvantagens dos principais canais de comercialização de produtos orgânicos.** Disponível em: <<http://www.ibd.com.br>>. Acesso em 23 set.2005.

DAROLT. **Produtos orgânicos**. Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural (IBD), Botucatu/SP, 06 fev. 2002b. Disponível em: <<http://www.ibd.com.br>>. Acesso em 24 set.2016.

FREIRE, André Athayde de Figueiredo Freire. **Disciplina de Bromatologia**. UFRJ – FACULDADE DE FARMÁCIA. Disponível em <<http://bromatopesquisas-ufrj.blogspot.com.br/2015/07/papinhasindustrializadas-ou-caseiras.html#more>> Acesso em 23 set. 2016.

GARCIA, GCB; GAMBARDELLA, AMD; FRUTUOSO, MFP. **Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude** da cidade de São Paulo Nutritional. Rev Nutr. 2003; 16(1) p. 41-50.

GREENBERG MH. Neonatal Feeding. In: Smith GF, Vidyasagar D. **Historical Review and Recent Advances in Neonatal and Perinatal Medicine**. Mead Johnson Nutritional Division, 1980. (website). Disponível em <<http://www.neonatology.org/classics/mj1980/ch04.html>> Acesso em: 31 ago.2015.

ICHISATO, SMT. **Aleitamento materno e as crenças alimentares**. Rev Latino-am Enfermagem. Set.2001; 9(5):70-6. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rlae/v9n5/7801.pdf>> Acesso em: 16 dez.2015.

INTERCOM. Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. **Campanha promocional de papinhas NESTLÉ**. Disponível em: <<http://intercom.org.br/papers/regionais/nordeste2011/expocom/EX28-1039-1.pdf>> Acesso em: 13 de set.. 2015.

JIWAN, M.A. **Content and bioaccessibility of carotenoides from organic and non-organic baby foods**. *Jpurnal of Food composition and analysis*. Cork, Irlanda. Disponível em periódicos capes. Acesso em 10 set.2015.

LAMBERT, J.L. et al. **As principais evoluções dos comportamentos alimentares: o caso da França**. Revista de 45 Nutrição, Campinas, v. 18, n. 5, p. 577-591, set/out. 2005.

MARKETSAND. **Global Baby Food Market Thriving** -- With Help From Emerging Markets. July 29, 2009. Disponível em: <<http://www.progressivegrocer.com/departments/frozen/global-baby-food-market-thriving-help-emerging-markets>> Acesso em: 07 set.2015.

MERLOTTI, N. S. **Projeto de desenvolvimento de alimentos infantis orgânicos no mercado, 2010, Porto Alegre.** Trabalho de conclusão de curso – UFRGS. Disponível em: < <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/28418>>. Acesso em 15 dez. 2015.

MOORE; V. K. et al. **Evaluation of conventional and "organic" baby food brands for eight organochlorine and 16 botanical pesticides**, EUA, 2000. Food Chemistry 71 (2000) 443±447.

NORONHA, Inês. **Comportamento do consumidor de produtos orgânicos nas feiras de Belo Horizonte, 2008**, Belo Horizonte, 2008. 107f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo.

ORMOND, José G. P. et al. **Agricultura orgânica: quando o passado é futuro.** BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 15, mar. 2002. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set1501.pdf> Acesso em 24 set.2015.

ROSANELI, Caroline Filla, et al. **Avaliação da prevalência e de determinantes nutricionais e sociais do excesso de peso em uma população de escolares: análise transversal em 5.037 crianças.** Fonte: Revista da Associação Médica Brasileira [0104-4230] Rosaneli, Caroline yr:2012 vol:58 iss:4 p. 472 -476.

SAMINEZ, T. C. O. **Agricultura Orgânica: mercado em expansão.** Revista Brasileira de Agropecuária, a. 1, n. 9, 2000. Disponível em <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPAB-2010/27385/1/doc122.pdf> > Acesso em: 12 de set. 2015.

SANTOS, C. R. A. dos. **Por uma história da alimentação.** História: Questões & Debates, Curitiba, ano 14, n. 26-27, p. 156, junho1997.
SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA - DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE NUTROLOGIA. **Manual de orientação para alimentação do lactente do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola.** Disponível em: <http://www.sbp.com.br/img/manuais/manual_alim_dc_nutrologia.pdf> Acesso em: 13 set. 2015.

STERTZ, Sônia. **Qualidade de Hortícolas convencionais, orgânicas e hidropônicas** na região metropolitana de Curitiba. Paraná, 2004.

VILAS BOAS, Luiz Henrique de Barros. **Comportamento do consumidor de produtos orgânicos**: uma análise na perspectiva da teoria da cadeia de meios e fins, 2005, 222f. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.

VIÑELA, E.; HÄNDEL, U.; VOGT, H. **Evaluación en campo de los efectos secundarios de dos plaguicidas de origen botánico, una piretrina natural y un extracto de neem, sobre chrysoperla carnea steph.** Bol. San. Veg. Plagas, 22: 97-106, 1996.

YESS, N. J.; GUNDERSON, E. L., & Roy, R. R. U.S. **Food and Drug Administration monitoring of pesticide residues in infant foods and adult foods eaten by infants/children.** Journal of AOAC International, 1993, p. 492,507.

YOUSSEFI, M., and H. Willer. **Organic agriculture worldwide**, 2002. Statistics and future prospects. Söl-Sonderausgabe no. 74. Söl, Bad Dürkheim, Germany.

YUSSEFI, M. & WILLER, H. (Org.) **The World of Organic Agriculture 2003** - Statistics and Future Prospects. IFOAM Publication, 5th revised edition, February 2003, 130 pages, ISBN 3-934055-22-2.

WOESE, K. et AL. **A Comparison of Organically and Conventionally Grown Foods.** Results of a Review of the. Relevant Literature, 1997.