AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE OVOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE MANAUS – AM.

Felipe Faccini dos Santos ✉

Rosemberg Lima Roberto

Stéfane Paula Costa de Holanda Lima

Jéssica Barbosa de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Zona Leste, Manaus – AM.

✉ felipefaccini@hotmail.com

RESUMO

Esta pesquisa visou analisar os aspectos relacionados à qualidade externa e interna dos ovos comercializados em quatro regiões no município de Manaus/AM, a partir de parâmetros perceptíveis pelo consumidor e por análises laboratoriais. Foram analisados 20 lotes, tendo sido adquiridos cinco da região Norte, quatro das regiões Sul e Leste e sete da região Centro-Oeste. Destes, 13 lotes foram produzidos no Estado do Amazonas, quatro no Rio Grande do Sul e três no Mato Grosso. A partir de cada lote foram analisados seis ovos, perfazendo um total de 120 ovos, do tipo branco e de classificação tipo grande. As análises consistiram em verificar o peso do ovo e avaliar a presença de sujidades (marcas de gaiola, penas, sangue e fezes), bem como de trincas ou contaminação por fungos para qualidade externa. Para determinar a qualidade interna foram verificados altura e pH do albume; altura, comprimento e pH da gema; peso, espessura e percentagem de casca. Observou-se alto grau

de contaminação por fungos dos ovos provenientes do RS, enquanto ovos do AM tiveram as maiores porcentagens de marcas de gaiola, penas, trincas e fezes. Em relação à qualidade interna, não houve diferença entre ovos produzidos nos diferentes Estados de origem analisados, com exceção da cor da gema. Considerando regiões da cidade, a Zona Sul e Zona Norte foram as que obtiveram melhores e piores resultados, respectivamente. Os ovos de consumo comercializados no mercado local demonstraram altos índices de defeitos externos, assim como baixa qualidade interna. Tanto a região de produção, quanto de comercialização, foram fatores que influenciaram na qualidade de ovos comercializados no município de Manaus, AM.

Palavras-chave: Contaminação. Sujidades. Albume. Qualidade. Defeitos.

ABSTRACT

This research aimed to analyze aspects related to external and internal quality of the eggs sold in four

regions of Manaus, AM, from parameters perceived by the consumer and laboratory analysis. We analyzed 20 lots, five were acquired in the North region, four in the South and East and seven in the Midwest region. Of these, 13 lots were produced in the State of Amazonas (AM), four in Rio Grande do Sul (RS) and three in Mato Grosso (MT). From each lot were analyzed six eggs, a total of 120 eggs, of the white and large type of classification. The analysis consisted of checking the egg weight and evaluating the presence of dirtiness (cage marks, feather, blood and feces), as well as cracks or fungal contamination for external quality. To determine the internal quality were checked height and albumen pH; height, length and pH of the yolk; weight, thickness and percentage of shell. There was a high degree of fungal contamination of eggs from the RS, while eggs from AM had the highest percentages of cage marks, feathers, cracks and feces. Regarding internal quality, there was no difference among eggs produced in the different States of origin, except

for the color of the yolk. Considering areas of the city, the South Zone and North Zone were those that obtained the best and worst results, respectively. Consumption of eggs sold in the local market showed high levels of external defects, as well as low internal quality. Both the production region, as marketing region, were factors that influenced the quality of eggs sold in the city of Manaus, AM.

Keywords: *Contamination. Dirtiness. Albumen. Quality. Defects.*

INTRODUÇÃO

O ovo é um alimento de alto valor nutritivo, que contém em sua composição proteínas de alto valor biológico, ácidos graxos, em sua maioria insaturados, diversas vitaminas e minerais (COUTTS e WILSON, 2007). O ovo é resultado de uma hábil transformação de componentes biológicos pela galinha e consiste em um alimento natural, balanceado, com um baixo custo de aquisição e que contém a maior parte dos componentes necessários na nutrição humana. O ovo comercial é um produto de uma eficiente transformação biológica feita pela poedeira. Essa ave é capaz de transformar recursos alimentares de menor valor biológico em alimento com alta qualidade nutricional para o consumo humano (BERTECHINI, 2003). Para garantir estas vantagens, cuidados com a qualidade devem ser tomados desde a produção até o consumidor final. A falta de conhecimento sobre a qualidade de ovos, por parte dos consumidores, não gera demanda por produtos de boa qualidade.

A qualidade do ovo é medida para descrever as diferenças entre os ovos frescos, que apresentam características relacionadas aos fatores genéticos, nutricionais e ambientais aos quais as

galinhas são submetidas, ou para caracterizar a deterioração na qualidade do ovo, durante o período de armazenamento (SANTOS et al., 2015).

Para determinar a qualidade externa podem ser avaliados: tamanho, peso, forma e gravidade específica do ovo; percentual, textura, espessura, integridade e cor da casca. A qualidade interna pode ser avaliada pela observação do tamanho e integridade da câmara de ar, pH e percentagem de albúmen, altura do albúmen (unidade Haugh), pH, percentagem, altura e cor da gema, e se há presença de manchas no albúmen e na gema (COUTTS; WILSON, 2007).

A preservação da qualidade do ovo durante a manipulação e a distribuição depende do cuidado constante das pessoas envolvidas nestas atividades. Depois da postura, a qualidade do ovo não pode ser melhorada (COUTTS; WILSON, 2007) e problemas na qualidade dos ovos significam grandes prejuízos econômicos. No mercado de comercialização de ovos frescos é preciso atender padrões rigorosos de forma a assegurar que somente ovos de alta qualidade cheguem ao consumidor.

A contaminação externa da casca do ovo é importante para determinação de sua vida útil e para a segurança dos consumidores (CADER et al., 2014). Os riscos da infecção humana estão associados ao comércio de ovos com cascas defeituosas, finas, porosas ou rachadas, ou sujos com fezes, à falha ou inexistência de refrigeração ao longo da produção e comércio e ao equivocado manuseio do produto, ainda nos locais de produção e classificação (VAN IMMERSSEL et al., 2011). A contaminação do conteúdo dos ovos por salmonelas pode ocorrer no trato reprodutor da galinha, durante a formação do foliculo da gema e/ou formação do albúmen no oviduto, antes da formação da casca, propiciando a produção de ovos já contaminados; ou contaminação após postura. Tempo e

temperatura de armazenagem são fatores fundamentais para que as salmonelas passem da superfície da casca para as estruturas internas do ovo. A desinfecção e o resfriamento do ovo logo após a postura são procedimentos adotados em vários países como medidas para reduzir a contaminação e a multiplicação bacteriana (STRINGHINI et al., 2009).

Por vezes, o ovo é adquirido em condições de higiene e de sanidade deficientes, tendo como consequência o elevado número de sujidades e possíveis micro-organismos, o que constitui um risco à saúde da população, pois pode gerar uma enfermidade transmitida por alimento.

A pesquisa visou, assim, analisar os aspectos relacionados à qualidade externa e interna dos ovos comercializados em quatro regiões no município de Manaus/AM, a partir de parâmetros perceptíveis pelo consumidor e por análises laboratoriais.

MATERIAL E MÉTODOS

Segundo o plano diretor urbano e ambiental de Manaus, foram eleitas quatro regiões, Norte, Sul, Leste e Centro-Oeste, para a aquisição das amostras de ovos comerciais em mercados varejistas locais, entre os meses de setembro/14 e janeiro/15. Foram analisados 20 lotes, sendo cinco da região Norte, quatro das regiões Sul e Leste e sete da região Centro-Oeste. Destes, 13 lotes foram produzidos no Estado do Amazonas (AM), quatro no Rio Grande do Sul (RS) e três no Mato Grosso (MT). A partir de cada lote foram analisados seis ovos, perfazendo um total de 120 ovos, do tipo branco e de classificação tipo grande.

Os ovos utilizados na análise foram numerados de 1 a 6, em seguida pesados em uma balança de precisão e analisados visualmente a fim de identificar e registrar possíveis defeitos referentes à qualidade externa.

Pela análise visual verificou-se a presença de sujidades (marcas de gaiola, penas, fezes e sangue) e com ovoscópio (instrumento possuidor de fonte de luz que permite ao observador ter noções do interior para o exterior do ovo) visualizaram-se a presença de trincas ou rachaduras. Após estas verificações, os ovos foram cortados com tesoura e cuidadosamente despejou-se o seu conteúdo em uma superfície de vidro plano para se realizar suas medições. Com o auxílio de paquímetro e tripé mediu-se o diâmetro da gema, a altura da gema e a altura do albume; em seguida, utilizou-se a escala DSM® de coloração para realizar a análise de cor da gema. Ao concluir esta etapa da análise, os ovos foram colocados separadamente, gema e albume, em Beckeres de vidro e mediu-se o pH das amostras com o auxílio de um pHmetro de mesa.

Após a obtenção dos dados das amostras, calculou-se o índice de gema pela razão entre a altura e o diâmetro de gema. Foi calculada a unidade Haugh pela sua fórmula simplificada, representada por $UH = 100 \times \text{Log} (\text{Altura} - 1,7 \times \text{Peso}^{0,37} + 7,57)$ (EISEN et al., 1962). As cascas foram lavadas para remoção do albume remanescente e postas a secar em temperatura ambiente por dois dias. Em seguida foram pesadas em balança de precisão e com o auxílio de um micrômetro Mitutoyo® realizaram-se três medições para a obtenção da espessura média da casca: na lateral, no ápice e na base. As informações foram analisadas segundo a natureza de cada dado e as análises estatísticas foram realizadas com a utilização do *software* InStat 3.1 (Graphpad®). Os resultados das frequências de marcas de gaiola, penas, fezes, trincas, fungos e marcas de sangue nos ovos foram analisados descritivamente, pois não foi possível realizar análise estatística pela baixa ocorrência desses defeitos em alguns dos parâmetros estudados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à qualidade externa, ovos produzidos no Estado do AM, tiveram os maiores percentuais de marcas de gaiola, presença de penas, fezes e trincas nos ovos (Tabela 1). A ocorrência destes defeitos está normalmente relacionada a problemas de higiene, manutenção das instalações e com manejo de coleta, transporte e armazenamento para venda dos ovos nos mercados varejistas. Fato curioso foi o maior percentual de ovos trincados do AM, enquanto do Estado produtor mais distante, RS, apresentou o menor índice de ovos trincados (Tabela 1). Este dado se torna ainda mais importante, pois também foram ovos do Amazonas que apresentaram os maiores índices de sujidades, como marcas de gaiola, penas e fezes (Tabela 1), sendo esta última um importante veículo de micro-organismos. Esta diferença de qualidade provavelmente ocorreu devido a protocolos equivocados durante uma ou mais etapas do ciclo que envolve a produção, o transporte e o armazenamento no varejo. Os ovos trincados não deveriam ser comercializados, muito menos estarem a venda no comércio local, por estarem em desacordo com legislações e apresentarem risco à saúde pública (BRASIL, 1965). Com a presença das trincas, a penetração bacteriana fica facilitada, favorecendo a contaminação por micro-organismos deteriorantes e patogênicos (WIDDICOMBE, 2009).

A prevalência de ovos com fungos detectada neste estudo foi muito alta, notadamente em ovos provenientes do RS, com 57,8% dos ovos analisados (Tabela 1). A ocorrência deste defeito normalmente está relacionada às condições de estocagem dos ovos. Manaus é uma cidade de temperatura e umidade elevadas, condição ideal para o crescimento de fungos, portanto, o aparecimento destes micro-organismos nos produtos é facilitado se

não forem tomados os cuidados adequados. O alto índice de fungos pode ter ocorrido pelo fato dos ovos serem resfriados para o transporte entre RS e AM e, quando chegam ao destino, ocorre oscilação na temperatura, o que faz com que ocorra condensação de água na superfície do ovo, sendo este um facilitador para a proliferação de micro-organismos na superfície do mesmo.

Os parâmetros de qualidade externa possuem estreita relação com a qualidade microbiológica do ovo (VAN IMMERSSEL et al., 2011), por isso, o alto índice de problemas observados é preocupante.

Os ovos produzidos no RS foram significativamente menores que dos outros Estados, apesar da média também se encontrar dentro do que é estabelecido pela legislação para ovos do tipo grande. Com isso, o peso da casca acompanhou o mesmo comportamento dos dados, o que é esperado pois o peso da casca acompanha o peso do ovo, mesmo que não seja na mesma proporção (VAN IMMERSSEL et al., 2011).

Em relação à percentagem de casca, houve um comportamento inusitado, pois espera-se que quanto maior o tamanho do ovo, menor será a percentagem de casca (VAN IMMERSSEL et al., 2011). No entanto, os ovos do RS foram os menores em tamanho e percentual de casca, ainda assim, obtiveram os menores índices de trincas. Isso pode ter ocorrido provavelmente pelo tipo de bandeja que esta empresa utilizava na comercialização, que era de polpa moldada e confere melhor absorção de impactos. As outras empresas utilizaram embalagens ou de plástico ou somente bandejas de polpa moldada, sem proteção na parte superior.

Considerando os padrões de qualidade interna dos ovos, não houve diferença entre ovos produzidos nos diferentes Estados de origem analisados, com exceção da cor da gema,

Tabela 1 – Percentuais e médias dos valores obtidos para os parâmetros de qualidade de ovos comercializados no município de Manaus, Amazonas, 2014-2015.

Parâmetro de qualidade	ESTADO DE ORIGEM		
	AM	RS	MT
Marcas Gaiola	74/138 (53,6%)	3/90 (3,3%)	4/48 (8,3%)
Penas	40/138 (29,0%)	7/90 (7,8%)	7/48 (14,6%)
Fezes	63/138 (45,6%)	9/90 (10,0%)	4/48 (8,3%)
Trincas	31/138 (22,5%)	5/90 (5,6%)	3/48 (6,2%)
Fungos	37/138 (26,8%)	52/90 (57,8%)	5/48 (20,8%)
Marcas sangue (%)	5/138 (3,3%)	0/90 (0,0%)	0/48 (0,0%)
Peso (g)	57,93a	55,22b	59,45a
Peso de casca (g)	6,10a	5,23b	6,19a
Espessura média (0,1mm)	38,89a	36,80b	39,38a
Percentagem de casca	10,5%a	9,5%b	10,4%a
Cor de gema	7,59a	7,89a	6,04b
Índice de gema	0,32a	0,32a	0,34a
Unidades Haugh	52,43a	61,46a	56,98a
pH Albumen	9,13a	9,05a	9,10a

a, b: Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna e em cada grupo diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis/Dunn ($p < 0,05$). AM = Amazonas, RS = Rio Grande do Sul, MT = Mato Grosso.

Tabela 2 – Médias dos parâmetros de qualidade, preço e idade de ovos comercializados em quatro regiões no município de Manaus, Amazonas, 2014-2015.

Parâmetro	MÉDIAS			
	Zona Norte	Zona Leste	Zona Sul	Zona Centro-Oeste
Marcas de Gaiola	34/54 (63,0%)	18/60 (30,0%)	8/66 (12,1%)	21/96 (21,9%)
Pena	15/54 (27,8%)	18/60 (30,0%)	5/66 (7,6%)	16/96 (16,7%)
Fezes	26/54 (48,1%)	24/60 (40,0%)	17/66 (25,8%)	9/96 (9,4%)
Trincas	14/54 (25,9%)	11/60 (18,3%)	4/66 (6,1%)	10/96 (10,4%)
Fungo	16/54 (29,6%)	36/60 (60,0%)	8/66 (12,1%)	39/96 (40,6%)
Peso (g)	59,59a	56,82a	56,40b	58,36a
Cor da Gema	6,63c	6,89b,c	8,33a	7,19b
Unidades Haugh	45,30b	57,55a,b	60,95a	53,46a,b
Índice de Gema	0,32a,b	0,34a,b	0,35a	0,31b
Peso da Casca (g)	6,42a	5,99a,b	5,55b	6,07a,b
Percentagem de casca (%)	10,79a	10,57a,b	9,83b	10,38a,b
Espessura da casca (μm)	39,02a	39,30a	38,39a	38,54a
Preço unitário (R\$)	0,43	0,39	0,37	0,44
Preço por quilo (R\$)	7,22	6,86	6,56	7,54
Idade do ovo (dias)	21,87	24,17	20,85	26,44

a, b: Médias seguidas de letras diferentes na mesma coluna e em cada grupo diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis/Dunn ($p < 0,05$).

que está principalmente relacionada à alimentação das aves.

Ao analisar os resultados por região da cidade onde foram adquiridas as amostras, diferenças significativas foram observadas. Os ovos comercializados na Zona Sul obtiveram menor peso em relação aos demais ($p < 0,05$), além de ter apresentado o menor valor por quilo do produto dentre as regiões. Estes ovos também apresentaram os maiores valores para UH ($p < 0,05$) que aqueles adquiridos na Zona Norte, não diferindo para as demais, enquanto para o índice de gema os valores obtidos da Zona Sul foram superiores ($p < 0,05$) aqueles adquiridos na Zona Centro-Oeste, não diferindo dos demais (Tabela 2). Esses parâmetros de qualidade estão ligados diretamente às propriedades funcionais como produção de espumas e emulsões (PISSINATI et al., 2014). A diferença entre as regiões ocorreu, provavelmente, por causa da temperatura de armazenamento dos ovos, pois os ovos adquiridos na Zona Sul estavam em áreas refrigeradas, enquanto das demais zonas estavam em temperatura ambiente ou com o refrigerador desligado. O valor de UH e índice de gema são influenciados pelo tempo e temperatura de armazenamento de maneira inversamente proporcional (PISSINATI et al., 2014), portanto, o menor tempo de estocagem e possivelmente menores temperaturas durante o armazenamento dos ovos adquiridos na Zona Sul podem ter sido fundamentais na diferença de qualidade observada entre as regiões. Ovos estocados a 25 °C e umidade relativa de aproximadamente 70%, perdem qualidade de forma significativa já na primeira e na terceira semana de armazenamento (BRANDÃO et al., 2014). Como a média de tempo de produção no momento da compra foi de aproximadamente três a quatro semanas, os

valores obtidos na Zona Norte são compatíveis com aqueles obtidos por Brandão et al. (2014), desta forma, as condições de estocagem nas demais regiões foram melhores que a utilizada no estudo.

Além dos baixos valores de UH e índice de gema, os ovos comercializados na Zona Norte mostraram percentuais elevados de marcas de gaiola, fezes e trincas. A cada dez ovos adquiridos na Zona Norte de Manaus, o consumidor terá provavelmente três deles trincados (Tabela 2). Verifica-se que, embora os ovos da Zona Sul tenham apresentado maior qualidade interna e menores índices de defeitos externos, esta região foi a que apresentou o menor preço. Em contrapartida, os ovos adquiridos na Zona Norte foram os que apresentaram a segunda maior média de preços, com os maiores índices de defeitos e os menores índices de qualidade. Portanto, não se pode associar necessariamente o preço com a qualidade, o que é comumente realizado pela maioria dos consumidores.

A amostra da Zona Sul apresentou a percentagem de casca de menor valor (Tabela 2), sendo assim mais frágil devido à espessura da casca. Porém como a quantidade de ovos com trincas foi a menor em relação a outras regiões, pode-se concluir que, provavelmente, os funcionários dos comércios da Zona Sul tiveram um melhor cuidado no armazenamento, distribuição e manuseio dos ovos.

Os ovos adquiridos na Zona Leste também apresentaram altos percentuais para presença de fungos e penas (Tabela 2). Devido ao fato de Manaus apresentar condições ideais para o crescimento de fungos, como temperaturas e umidades elevadas, devem ser tomados cuidados adequados, evitando-se assim o crescimento destes micro-organismos nos produtos.

Foi verificado que, em geral, a idade dos ovos disponíveis para a aquisição pelo consumidor foi relativamente alta, considerando que para a região o indicado é de, no máximo, 25 dias (SANTOS et al., 2015).

Como se vê na Tabela 2, o alto índice de problemas observados é preocupante. Além do risco à saúde pública pelo consumo de produtos que deveriam ser descartados, a imagem do produto ovo fica prejudicada, reduzindo a demanda deste alimento tão nobre e de fácil acesso e consumo.

Os resultados obtidos foram importantes para avaliar o controle de qualidade dos ovos comercializados na cidade de Manaus/AM, o que demonstrou uma ineficiência nos protocolos de produção e/ou distribuição e/ou comercialização dos ovos até a aquisição pelo consumidor final, tornando este produto um veículo potencial de agentes causadores de enfermidades transmitidas por alimento.

CONCLUSÃO

Os ovos de consumo comercializados no mercado local demonstraram altos índices de defeitos externos, assim como baixa qualidade interna. Tanto a região de produção, quanto de comercialização, foram fatores que influenciaram na qualidade de ovos comercializados no município de Manaus, Amazonas.

REFERÊNCIAS

- BERTECHINI, AG. Mitos e verdades sobre o ovo e consumo. In: Conferência APINCO 2001 de Ciência e Tecnologia Avícolas, 2003, Santos. **Anais...** Santos: FACTA, 2003, v.1, p.19-26.
- BRANDÃO, MDM; SANTOS, FF; MACHADO, LS; SOARES, MV; OLIVEIRA, JM; SOARES, NM; NASCIMENTO, ER;

- PEREIRA, VLA. The effect of egg-shell apex abnormalities on table egg quality during storage in 2 seasons of the year. **Poult. Sci.**, v.93, n.10, p.2657-2662, 2014.
- BRASIL, Decreto Nº 56.585, de 20 de julho de 1965. **DOU**
- CADER, SH; GOBURDHUN, D; NEETOO, H. Assessment of the microbial safety and quality of eggs from small and large-scale hen breeders. **J. World's Poult. Res.**, v.4, n.4, p.75-81, 2014.
- COUTTS, JA; WILSON, GC. **Optimum egg quality: a practical approach**. Sheffield (Reino Unido): 5M Publishing, 2007. 64p.
- EISEN, EJ; BOHREN, BB; MCKEAN, HE. The Haugh unit as a measure of egg albumen quality. **Poult. Sci.**, v.41, p.1461-1468, 1962.
- PISSINATI, A; OBA, A; YAMASHITA, F; SILVA, CA; PINHEIRO, JW; ROMAN, JMM. Qualidade interna de ovos submetidos a diferentes tipos de revestimento e armazenados por 35 dias a 25°C. **Semina: Ciênc. Agrar.**, Londrina, v.35, n.1, p.531-540, 2014.
- SANTOS, FF; BRANDAO, MDM; PEREIRA, VL. A. Aspectos relacionados ao armazenamento de ovos comerciais. **Avicult. Ind.**, v.11, p.92-99, 2015.
- SILVERSIDES, FG; SCOTT, TA. Effect of storage and layer age on quality of eggs from two lines of hens. **Poult. Sci.**, v.80, p.1240-1245, 2001.
- STRINGHINI, MLF; ANDRADE, MA; MESQUITA, AJ; ROCHA, TR; REZENDE, PM; LEANDRO, NSM. Características bacteriológicas de ovos lavados e não lavados de granjas de produção comercial. **Ciênc. Anim. Bras.**, v.10, n.4, p.1317-1327, 2009.
- VAN IMMERSSEL, F; NYS, Y; BAIN, M. **Improving the safety and quality of eggs and egg products**. 2011, 408p.
- WIDDICOMBE, JP; RYCROFT, AN; GREGORY, NG. Hazards with cracked eggs and their relationship to egg shell strength. **J. Sci. Food Agric.**, v.89, p.201-205, 2009.

CULTURA E SENSAÇÃO DE BEM-ESTAR INFLUENCIAM ESCOLHA DE ALIMENTOS.

Pesquisadores da Embrapa Agroindústria de Alimentos, em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidad de la República do Uruguai trabalham na validação de método de análise sensorial para o desenvolvimento de novos produtos, levando em conta várias dimensões ligadas ao bem-estar gerado pela alimentação. A metodologia deve contribuir para a produção de alimentos mais saudáveis pela indústria, em sintonia com o desejo dos consumidores.

A definição da nova escala de análise sensorial foi realizada com base em estudos qualitativos com consumidores de sete países: Brasil, China, França, Portugal, Espanha, Uruguai e Estados Unidos. O objetivo é investigar as diferenças interculturais relativas à percepção da alimentação, a partir de 31 sentenças/afirmações categorizadas em seis dimensões principais: bem-estar geral, físico, emocional, intelectual, social e espiritual.

A pesquisa já conseguiu apontar algumas diferenças na percepção do consumidor entre os países estudados. Na França, por exemplo, os alimentos, de forma geral, estão associados ao prazer; não é à toa que o país detém uma das culinárias mais apreciadas do mundo. Já na China, a alimentação associa-se mais fortemente à necessidade fisiológica do que a uma questão ligada à felicidade. O consumo de carne bovina no Uruguai remete às questões sociais e culturais, ligadas à tradição do país. No Brasil, o café é bem mais apreciado do que em outros lugares. O estudo contempla a percepção dos consumidores para nove alimentos: maçã, carne, cerveja, brócolis, bolo de chocolate, café, peixe, batatas fritas e leite.

A escolha dos alimentos pelo consumidor é um processo complexo, afetado por numerosos fatores. Pode estar relacionado ao produto como características físicas, químicas e sensoriais; ao próprio consumidor como idade, sexo, educação, fatores psicológicos e ao contexto cultural, social e econômico. A formulação preferida pelos consumidores continha o nível mais elevado de açúcar e de chocolate dentre os analisados. Esse fato levou a equipe de pesquisadores a propor novos estudos para reduzir o teor de açúcar em alimentos, sem afetar a aceitação do consumidor. (Embrapa Agroindústria de Alimentos, fev/2017)