

PREFERÊNCIA E ACEITAÇÃO DE GELATINAS, DESTINADAS AO PÚBLICO INFANTIL, FABRICADAS COM CORANTES ARTIFICIAIS, NATURAIS E EXTRATOS VEGETAIS

Amanda Johann¹, Tânia Beatriz Acosta Gräff²

Resumo: Tendências apontam a preferência dos consumidores por alimentos mais saudáveis. Estudos como o realizado por McCann et al. (2007) concluiu que o consumo de corantes artificiais provoca hiperatividade em crianças, podendo causar impulsividade e desatenção. Schumann, Polônio e Gonçalves (2008) demonstraram que crianças ingerem com facilidade quantidades de corantes artificiais acima da Ingestão Diária Aceitável (IDA). A cor é fundamental na aceitação dos produtos, sendo conferida, na maioria das vezes, por corantes artificiais. Os consumidores têm optado pela substituição de produtos artificiais pelos naturais. Os corantes naturais são alternativas para a criação de alimentos mais saudáveis. Os extratos vegetais podem, inclusive, substituir os corantes naturais e artificiais, conferindo cor aos alimentos. Gelatinas, nas cores verde (limão), vermelho (morango) e amarelo (abacaxi), foram preparadas com corantes artificiais, naturais e extratos vegetais e submetidas à avaliação sensorial por crianças e adolescentes, com idade entre 8 e 14 anos, de escolas públicas e privadas. O objetivo do estudo foi identificar a influência da cor, obtida de fontes diferentes, na aceitação de gelatinas, bem como possível interferência, especialmente dos extratos vegetais, no sabor do alimento avaliado. Quanto ao sabor, as amostras não diferiram significativamente, enquanto na cor houve preferência pelas amostras preparadas com corantes artificiais ($p < 0,001$). No sabor limão observou-se maior aversão quanto à cor e sabor dos produtos preparados com extrato vegetal ($p < 0,001$). Também se observaram opiniões divergentes entre estudantes de escolas públicas e privadas, pois as gelatinas com corantes naturais e artificiais foram preferidas pelos estudantes de escolas públicas ($p < 0,001$). Gelatina com extrato vegetal foi aceita de forma similar por todos os alunos que participaram das degustações. Houve diferença na preferência por gelatina com corante natural, artificial e extrato vegetal, conforme o corante utilizado.

Palavras-chave: Corantes artificiais. Corantes naturais. Extratos vegetais. Gelatina.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o consumo de alimentos industrializados cresceu significativamente, pois a rotina das pessoas ficou mais acelerada e o tempo para as refeições diminuiu. Esses produtos são escolhidos por sua praticidade, rapidez de preparo e consumo, além da durabilidade e qualidade sensorial. A gelatina é um exemplo disso, a qual é consumida por indivíduos de todas as idades, sexos e classes sociais (MÖRSCHBÄCHER; SOUZA, 2011).

De acordo com a Resolução nº 259 (BRASIL, 2002), aditivo alimentar é qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem propósito de nutrir, tendo como objetivo modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais. Segundo Mörschbacher e Souza (2011), os aditivos alimentares podem melhorar a cor, a textura e o sabor de um alimento, estando relacionados à aceitação de alimentos industrializados.

A cor sempre fez parte da vida das pessoas, acarretando, nos alimentos, melhor aceitabilidade, pois melhora as características sensoriais dos produtos. Dessa forma, é comum os indivíduos escolherem seus alimentos pela cor (SANTO et al., 2013).

1 Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário UNIVATES.

2 Farmacêutica Bioquímica. Especialista em Tecnologia de Alimentos. Mestre em Engenharia de Alimentos.

De acordo com a Portaria nº 540 (BRASIL, 1997), o aditivo alimentar chamado de corante é uma substância que confere, intensifica ou restaura a cor de um alimento. Evangelista (2001) afirma que são características desejáveis aos corantes, para que sejam empregados na indústria alimentícia, que conferiram cor intensa, que permaneçam estáveis durante todas as etapas de fabricação e armazenamento do produto e que apresentem resistência à luz, à presença de ácido e aos processos que envolvam temperaturas elevadas.

Os corantes, que são usados para conferir cor aos alimentos, têm sido estudados quanto à segurança alimentar, já que nas últimas décadas muitas restrições ao uso de corantes foram estabelecidas por organismos internacionais, como o *Food and Drug Administration* (FDA) (GAMARRA et al., 2009).

A indústria alimentícia mundial tem percebido tendência de remoção de corantes artificiais em alimentos (CHR. HANSEN, 2011). Segundo Santos, Demiate e Nagata (2010), os corantes têm sido pesquisados quanto a sua toxicidade, pois podem causar doenças como câncer e alergias. Com o aumento da preocupação da população pela saúde, nas últimas décadas, a indústria alimentícia tem buscado alternativas de ingredientes, visando a colorir os alimentos, tornando-os mais saudáveis. Estudos realizado por McCann et al. (2007) concluiu que o consumo de corantes artificiais provoca hiperatividade em crianças, podendo causar impulsividade e desatenção, prejudicando seu aprendizado, principalmente na escola. Conforme Schumann, Polônio e Gonçalves (2008), as crianças pertencem ao grupo mais vulnerável às reações adversas dos aditivos alimentares, pois pesam menos que um adulto e não têm controle da ingestão alimentar rica em aditivos.

Os corantes são amplamente utilizados na indústria de medicamentos, alimentos e cosméticos. Porém os corantes artificiais são mais utilizados que os naturais, pois apresentam maior disponibilidade de aquisição, cores mais vivas, maior potencial tintorial, maior variedade de tons, cores padronizadas, maior facilidade de operação, maior economia e maior estabilidade. No entanto, por serem inócuos à saúde humana, os corantes naturais também têm sido bastante empregados na indústria alimentícia (EVANGELISTA, 2001).

Os extratos são obtidos a partir de vegetais secos que passaram ou não por tratamento prévio (Food ingredients Brasil, 2010). A matéria-prima, os solventes e o processo utilizado na extração determinam a qualidade dos extratos vegetais (Aditivos e ingredientes, 2012).

No século XXI cada vez mais os extratos vegetais são oferecidos à indústria alimentícia. Nos alimentos de origem vegetal são encontrados os fitonutrientes, os quais podem prevenir doenças degenerativas, como o câncer e doenças cardiovasculares. Os extratos vegetais, que substituem os antioxidantes sintéticos, possuem melhor estabilidade oxidativa em alimentos, podendo também aumentar sua vida útil. Os extratos vegetais que substituem os corantes artificiais e naturais são estáveis a processos da produção dos alimentos, conferindo brilho ao produto final e, principalmente, aumentando a resistência à luz, pH e oxidação (CHR. HANSEN, 2011).

O presente trabalho teve como objetivo identificar a influência da cor, obtida a partir da aplicação de corantes artificiais, naturais e extratos vegetais, em sobremesa de gelatina, submetendo o produto à avaliação sensorial, por crianças dos 8 aos 14 anos, estudantes de escolas particulares e públicas, além da avaliação de sabor, possivelmente atribuída pelos extratos vegetais.

2 METODOLOGIA

Foram preparados pós para sobremesa de gelatina com corantes artificiais, naturais e extratos vegetais. As cores escolhidas foram o vermelho, cujo aromatizante utilizado foi morango; verde, cujo aroma foi o limão, e amarelo, sabor correspondente ao abacaxi. A mistura em pó foi preparada no Laboratório de Técnica Dietética de Nutrição da Univates e, posteriormente, foi convertida em

sobremesa. O produto foi degustado com consistência gelatinosa, pois a perda de consistência poderia interferir na opinião das crianças e dos adolescentes pesquisados.

Na Tabela 1 constam as cores, os sabores, os corantes e as dosagens utilizadas na preparação de 1kg de pó para sobremesa de gelatina.

Tabela 1. Dosagem de corantes utilizada para cada sabor de sobremesa de gelatina

Sabor e cor	Corante e sua dosagem para 1kg de sobremesa de gelatina		
	Natural	Artificial	Extrato vegetal
Abacaxi (amarelo)	Curcumina (0,03g)	Tartrazina (0,1g)	Extrato de cenoura (0,27g)
Morango (vermelho)	Antocianina (0,12g)	Vermelho 40 (0,12g)	Extrato de beterraba (0,21g)
Limão (verde)	Clorofila (0,01g)	Tartrazina (0,01g) e azul brilhante FCF (0,002g)	Extrato de espinafre (0,15g)

O método de avaliação sensorial utilizado foi o teste de preferência, no qual foram entrevistados aproximadamente 140 crianças e adolescentes de uma escola particular e outros 140 de uma escola pública do Vale do Taquari/RS, os quais expressaram o quanto gostaram ou desgostaram dos produtos, em relação à cor e sabor, por meio de escala hedônica facial de 5 pontos, sendo 1 o valor equivalente a desgostei muitíssimo e 5 gostei muitíssimo. Cada sabor (abacaxi, morango e limão) foi avaliado por, no mínimo, 80 crianças e adolescentes (40 de escola particular e 40 de escola pública). Participaram da degustação crianças e adolescentes de 8 a 14 anos, já alfabetizados. Cada criança/adolescentes degustou três amostras de gelatina com mesmo sabor, porém colorida de forma diferente (corante artificial, natural, extrato vegetal). A formulação dos produtos foi a mesma (gelatina, ácido fumárico, citrato de sódio, cloreto de sódio, açúcar, aromatizante, corante). A única variação aconteceu no aromatizante empregado e no tipo e concentração de corante adicionado. As quantidades de corante não excederam os limites máximos fixados para a categoria de alimentos estudada (BRASIL, 1999). Não foram adicionados edulcorantes ao produto. As degustações aconteceram nos refeitórios das escolas, em horário combinado previamente com as diretoras e com os professores, sempre antes das 11 horas da manhã.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Univates (Resolução nº 07/2009), sob o número 150.302. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi encaminhado aos pais, os quais o assinaram, permitindo que os alunos participassem das degustações. No TCLE foi salientado que os produtos não deveriam ser consumidos por crianças/adolescentes fenilcetonúricos ou alérgicos a tartrazina.

Dessa forma, foram excluídos das análises estudantes com idade diferentes de 8 a 14 anos, crianças/adolescentes com alergia ao corante tartrazina e fenilcetonúricos, pois a gelatina é uma proteína que contém o aminoácido fenilalanina.

Os dados foram analisados com o auxílio do programa SPSS, versão 18.0. Foram realizadas estatísticas descritivas (média, desvio-padrão e frequência). Utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar se as variáveis seguiam a distribuição normal.

Como não apresentaram distribuição normal, foram analisadas por meio de testes não paramétricos (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, Correlação de Spearman e *post hoc* de Dunnett). O teste de Correlação de Spearman foi realizado para correlacionar a idade com a aceitabilidade dos três tipos de gelatina (com corantes artificiais, naturais ou extratos vegetais), quanto aos atributos de cor e sabor, assim como para verificar a associação entre aceitabilidade de cor e sabor para a mesma gelatina. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para comparar a preferência e a aceitabilidade de

gelatinas elaboradas com corantes naturais, artificiais, seguido do *post hoc* de Dunnett. O teste de Mann-Whitney foi aplicado para comparar a aceitabilidade entre as escolas e entre tipos de gelatina, dois a dois.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de idade da amostra foi de $10,1 \pm 2,09$ anos, sendo 50,7% do sexo feminino e 53% de escolas privadas. A Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação da preferência e aceitabilidade de gelatinas elaboradas com corantes naturais, artificiais e extratos vegetais.

Tabela 2. Avaliação da preferência e aceitabilidade de gelatinas elaboradas com corantes naturais, artificiais e extratos vegetais por escolares de escolas públicas e privadas do interior do Rio Grande do Sul, 2013

Atributos avaliados	Gelatinas			p ¹
	Natural [n 268]	Artificial [n 268]	Extrato vegetal [n 268]	
Cor	3,72 (1,22) ^a	4,22 (1,20) ^b	3,64 (1,40) ^a	<0,001
Sabor	4,22 (1,12) ^a	4,22 (1,16) ^a	4,04 (1,33) ^a	0,578

Teste de Mann-Whitney para comparação entre os tipos de gelatinas, dois a dois. Nas linhas, as médias seguidas de letras iguais não são diferentes entre si, ao nível de 5% de probabilidade, segundo o teste de Mann-Whitney.

1 Teste de Kruskal-Wallis para comparação da soma dos postos médios entre os três grupos.

A aceitabilidade geral quanto à cor foi maior para a gelatina com corante artificial (84,4%), seguida da gelatina com corante natural (74,4%) e extrato vegetal (72,8%). Essa diferença foi estatisticamente significativa ($p < 0,001$). Portanto, a gelatina preparada com corante artificial diferiu das demais. Quanto ao sabor a diferença não foi significativa ($p = 0,578$). O índice de aceitabilidade para sabor ficou em 84,4% para corante natural e artificial e 80,8% para extrato vegetal.

Na Tabela 3 é apresentado o resultado da avaliação sensorial, das gelatinas, por sabor.

Tabela 3. Avaliação da preferência e aceitabilidade de gelatinas elaboradas com corantes naturais, artificiais e extratos vegetais, por escolares do interior do Rio Grande do Sul, 2013

Atributos avaliados	Gelatina de abacaxi com corante [n 95]			p ¹
	Natural	Artificial	Extrato vegetal	
Cor	3,85 (1,39) ^a	4,53 (0,86) ^b	3,85 (1,39) ^a	<0,001
Sabor	4,16 (1,22) ^a	4,33 (1,18) ^a	4,29 (1,16) ^a	0,225
Atributos avaliados	Gelatina de morango com corante [n 85]			p ¹
	Natural	Artificial	Extrato vegetal	
Cor	3,52 (1,06) ^a	4,35 (0,87) ^b	4,18 (1,17) ^b	<0,001
Sabor	4,18 (1,16) ^{ab}	4,39 (0,86) ^a	4,59 (0,85) ^{ac}	<0,05
Atributos avaliados	Gelatina de limão com corante [n 88]			p ¹
	Natural	Artificial	Extrato vegetal	
Cor	3,78 (1,15) ^a	3,77 (1,61) ^a	2,90 (1,30) ^b	<0,001
Sabor	4,32 (0,95) ^a	3,94 (1,33) ^a	3,23 (1,50) ^b	<0,001

Teste de Kruskal-Wallis para comparação entre os tipos de corante, para cada gelatina (abacaxi, morango e limão), quanto aos atributos de cor e sabor. Teste de *post hoc* de Dunnett para comparação duas a duas entre os corantes (natural, artificial e extrato vegetal) de cada gelatina (abacaxi, morango e limão), quanto aos atributos de cor e sabor, considerando significativo $p < 0,05$ (5%). Nas linhas, as médias seguidas de letras diferentes indicam diferença estatisticamente significativa ($a=a$, $a=ab$, $a=ac$, $ab=ab$, $ac=ac$, $ab \neq ac$), ao nível de 5% de probabilidade, segundo o teste de Dunnett.

Quanto à cor da gelatina no sabor abacaxi, há diferença significativa entre as gelatinas preparadas com corante natural e extrato vegetal em relação àquela preparada com corante artificial, a qual foi considerada melhor que as demais ($p < 0,001$). Já no sabor não se observou diferença significativa entre as gelatinas degustadas ($p < 0,225$).

A cor da gelatina sabor morango, preparada com corante natural, foi considerada significativamente pior que as gelatinas preparadas com corante artificial e extrato vegetal ($p < 0,001$). No sabor, a gelatina com o corante vermelho 40 não diferiu das demais, porém a gelatina preparada com extrato de beterraba teve o sabor considerado melhor que quando preparada com corante antocianina.

Já no estudo feito por Richtier et al. (2013) foi utilizado o corante natural betalaína no iogurte sabor morango. Constatou-se que o aumento da concentração do corante afetou positivamente na aceitação sensorial dos atributos cor e sabor do produto.

A cor e o sabor da gelatina de limão, preparada com extrato vegetal, foi considerada significativamente pior que os das gelatinas com corante natural e artificial ($p < 0,001$). No entanto, a gelatina de limão preparada com corante artificial não diferiu, em relação à preferência pela cor e sabor, daquela preparada com corante natural. Resultados obtidos por Pereira et al. (2008) mostraram que barras alimentícias produzidas com diferentes proporções de cenoura e beterraba desidratadas não apresentaram diferença significativa ($p < 0,05$) no atributo de sabor.

A Tabela 4 apresenta comparativo entre as gelatinas preparadas com corantes naturais, artificiais e extratos vegetais, na opinião de estudantes de escolas públicas e privadas.

Tabela 4 - Comparação da preferência e aceitabilidade de gelatinas elaboradas com corantes naturais, artificiais e extratos vegetais por escolares de escolas públicas e privadas do interior do Rio Grande do Sul, 2013

	Gelatina natural [n 268]				Gelatina artificial [n 268]				Gelatina extrato vegetal [n 268]			
	Cor	p	Sabor	p	Cor	P	Sabor	p	Cor	p	Sabor	P
Pública	4,07 (0,10)	>0,001	4,60 (0,68)	>0,001	4,67 (0,63)	>0,001	4,62 (0,72)	>0,001	3,69 (1,35)	0,755	3,98 (1,35)	0,635
Privada	3,42 (1,32)		3,87 (1,34)		3,83 (1,43)		3,87 (1,34)		3,60 (1,45)		4,08 (1,32)	

Valores expressos em média e desvio-padrão: Média (DP). Teste de Mann-Whitney para comparação da aceitabilidade entre as escolas, considerando significativo $p < 0,05$ (5%)

Quando comparada a aceitabilidade entre escolas, houve diferença significativa para os critérios de cor e sabor das gelatinas com corantes artificiais e naturais. Nas escolas públicas a aceitabilidade foi significativamente maior do que nas escolas privadas ($p < 0,001$). Para a gelatina elaborada com extratos vegetais, a diferença entre escolas não foi significativa ($p = 0,755$ e $p = 0,635$, para cor e sabor, respectivamente).

Houve correlação inversa entre a idade e a aceitabilidade de cor das gelatinas com corantes naturais ($p = 0,44$) e extratos vegetais ($p < 0,001$), e direta entre a aceitabilidade de cor da gelatina

com corantes artificiais ($p=0,001$). Ou seja, quanto maior a idade da criança/adolescente, maior era a sua preferência pela gelatina de corante artificial e menor pelas gelatinas com corantes naturais e extratos vegetais. Quanto ao sabor, houve correlação inversa e significativa entre a idade e a aceitabilidade da gelatina com extratos vegetais ($p<0,001$), portanto quanto maior a idade do escolar menor a preferência dele pela gelatina com extratos vegetais.

Na Tabela 5 é apresentado o resultado da avaliação sensorial entre as escolas quanto ao sabor das gelatinas.

Tabela 5 - Comparação da preferência e aceitabilidade de gelatinas elaboradas com corantes naturais, artificiais e extratos vegetais por alunos de escolas públicas e privadas do interior do Rio grande do Sul, conforme o sabor, 2013

Gelatina de abacaxi												
Corante natural [n 95]				Corante artificial [n 95]				Extrato vegetal [n 95]				
	Cor	P	Sabor	p	Cor	P	Sabor	P	Cor	P	Sabor	P
Pública	4,90 (0,30)	>0,001	4,83 (0,38)	>0,001	4,68 (0,65)	0,191	4,93 (0,26)	>0,001	4,68 (0,91)	>0,001	4,80 (0,68)	>0,001
Privada	3,06 (1,38)		3,65 (1,39)		4,41 (0,98)		3,87 (1,39)		3,22 (1,38)		3,91 (1,31)	
Gelatina de morango												
Corante natural [n 85]				Corante artificial [n 85]				Extrato vegetal [n 85]				
	Cor	P	Sabor	p	Cor	P	Sabor	P	Cor	p	Sabor	p
Pública	3,63 (0,91)	0,547	4,71 (0,46)	>0,001	4,71 (0,72)	>0,001	4,54 (0,84)	0,046	3,88 (1,05)	>0,001	4,44 (0,92)	0,077
Privada	3,41 (1,19)		3,68 (1,38)		4,02 (0,88)		4,25 (0,87)		4,45 (1,21)		4,73 (0,76)	
Gelatina de limão												
Corante natural [n 88]				Corante artificial [n 88]				Extrato vegetal [n 88]				
	Cor	p	Sabor	P	Cor	P	Sabor	p	Cor	p	Sabor	p
Pública	3,70 (1,02)	0,237	4,30 (0,76)	0,213	4,61 (0,54)	>0,001	4,41 (0,82)	0,005	2,59 (1,13)	0,036	2,80 (1,34)	0,004
Privada	3,86 (1,27)		4,34 (1,12)		2,93 (1,88)		3,48 (1,58)		3,20 (1,41)		3,66 (1,54)	

Valores expressos em média e desvio-padrão: Média (DP). Teste de Mann-Whitney para comparação da aceitabilidade entre as escolas e entre os sabores de gelatinas, considerando significativo $p<0,05$ (5%)

A avaliação da preferência de cor e sabor das gelatinas de abacaxi entre alunos das duas escolas avaliadas permite constatar que houve diferença significativa quando da avaliação das gelatinas preparadas com corantes naturais e extratos vegetais ($p<0,001$). Somente houve diferença significativa quanto ao sabor da gelatina preparada com corante artificial, já na cor não. Quanto ao sabor, as crianças da escola pública preferiram a gelatina de abacaxi com corante artificial e as da escola privada àquela que foi colorida com extrato vegetal ($p<0,001$).

A cor da gelatina sabor morango com corante natural não apresentou diferença significativa quando avaliada por estudantes da escola particular e da pública. No entanto, a gelatina com corante artificial foi a preferida pelos estudantes da escola pública, enquanto a cor proveniente do uso de extrato vegetal obteve a preferência dos alunos da escola particular ($p<0,001$). No sabor não se

observou diferença significativa na gelatina preparada com corante artificial e extrato vegetal, tendo essa diferença sido observada apenas quando aplicado o corante natural, que foi melhor avaliado pelas crianças da escola pública.

A avaliação sensorial da gelatina no sabor limão comprovou que o sabor não diferiu na opinião entre escolares das duas escolas. A cor foi considerada significativamente diferente apenas quando degustadas gelatinas preparadas com corante artificial ($p < 0,001$), tendo esta sido considerada pior pelos alunos da escola particular.

A Figura 1 apresenta as cores obtidas para os três tipos de gelatinas, quando se verifica que a cor verde (corante artificial) ficou com pouca característica do limão, possivelmente tendo sido essa a razão da aversão observada pelos alunos da escola privada, enquanto os alunos de escola pública consideraram essa cor atrativa.

Figura 1. Gelatinas preparadas com corantes naturais, artificiais e extratos vegetais



Constatou-se que há variância na preferência por gelatina com corante natural, artificial e extrato vegetal, conforme o corante utilizado. Mesmo que o corante artificial tenha sido melhor avaliado pelos estudantes, tem se observado lançamentos de produtos em que corantes artificiais foram substituídos por corantes naturais ou extratos vegetais, especialmente após o estudo realizado por McCann et al. (2007).

A substituição do corante artificial se faz necessária, pois estudos, como o de Prado et al. (2007), vêm mostrando que alimentos industrializados produzidos com corantes artificiais apresentam teores acima dos permitidos pela legislação brasileira, podendo causar câncer, alergias, hiperatividade em crianças, as quais possuem menor teor de IDA prevista por dia.

Filho, Souza e Tavares (2000) comprovaram que a cúrcuma (corante natural curcumina) apresenta grande potencial de utilização, sendo outra opção para a indústria alimentícia, visando à substituição do corante artificial. Vários outros corantes e extratos vegetais têm sido disponibilizados para a indústria de alimentos, bastando aplicá-los nas dosagens mais adequadas para a obtenção de produtos com cores atrativas.

Conforme estudo de Schumann (2008), as crianças estudadas ingeriram diariamente pó para gelatina, preparado sólido para refresco e refrigerante com corantes amarelo crepúsculo, tartrazina e amaranto. Foi constatado que elas poderiam estar excedendo a IDA para o corante amaranto e ultrapassando a ingestão recomendada para o amarelo crepúsculo. Por isso, seria de grande valia que os rótulos de produtos que possuem corantes artificiais com IDA determinada mencionem a presença deles, assim como sua quantidade.

4 CONCLUSÃO

A adesão da indústria alimentícia pela obtenção da cor dos alimentos por meio da aplicação de corantes naturais e extratos vegetais é recente, demandando estudos sobre a estabilidade, eficácia e aceitabilidade deles.

A aceitação por produto colorido com corante natural ou extrato vegetal varia, conforme o extrato e corante utilizados. Portanto, apesar de as gelatinas preparadas com corante artificial serem consideradas, na maioria das vezes, melhores, quando comparadas com produtos coloridos com corante natural e extrato vegetal, são necessário mais estudos e aplicações para chegar a cores tão atraentes quanto aquelas desejadas pelos consumidores. Isso pode ser comprovado pelos resultados das degustações em relação à cor para gelatinas de sabor morango e limão, visto que, para o sabor morango, a gelatina com corante artificial vermelho 40 não foi considerada significativamente melhor que aquela preparada com extrato de beterraba. O mesmo foi observado para o sabor limão, já que a gelatina com corante artificial não diferiu, em relação à preferência pela cor e sabor, daquela preparada com corante natural.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Resolução nº 259. Regulamento técnico para rotulagem de alimentos embalados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 set. 2002.

BRASIL. Agência Nacional De Vigilância Sanitária. Resolução nº 388. Regulamento técnico que aprova o uso de aditivos alimentares, estabelecendo suas funções e seus limites máximos para a categoria de alimentos – sobremesas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 ago. 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego. Disponível em: <http://www.abima.com.br/servicos_legislacao_alimentos.php#first>. Acesso em: 15 jul. 2012.

CHR. HANSEN. Corantes naturais: tecnologia a serviço da inovação. **Aditivos e ingredientes**, São Paulo, n. 75, p. 49-50, fev. 2011.

_____. Corantes naturais. **Aditivos e ingredientes**, São Paulo, n. 75, p. 38-48, fev. 2011.

EVANGELISTA, José. **Tecnologia de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

_____. Extratos vegetais. **Food ingredients Brasil**, n. 11, p. 16- 20, jan. 2010.

FILHO, Arthur Bernardes Cecilio et al.. Cúrcuma: planta medicinal, condimentar e de outros usos potenciais. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, mar. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782000000100028&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 27 nov. 2013.

GAMARRA, Felix Martin Cabajal et al.. Extração de corantes de milho (*Zea mays L.*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 29, n. 1, p. 62-69, jan./mar. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612009000100010&script=sci_arttext>. Acesso em: 25 jul. 2012.

MCCANN, Donna et al. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. **The Lancet**, v. 370, n. 9598, p. 1560-1567, nov. 2007. Disponível em: <<http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2807%2961306-3/fulltext>>. Acesso em: 03 ago. 2012.

MÖRSCHBÄCHER, Ana Paula; SOUZA, Claucia Fernanda Volken. Determinação do teor de aditivos em preparados sólidos para refresco sabor abacaxi comercializados na região do Vale do Taquari, RS. **Revista Destaques acadêmicos**, Lajeado, n. 4, p. 49-54, 2011.

PEREIRA, Lucas Arantes et al. Aceitabilidade de barras alimentícias elaboradas com resíduo do extrato de soja e vegetais desidratados. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA UBERABA, 1, 2008, Uberaba. **Anais...** Uberaba: Centro Federal De Educação Tecnológica Uberaba, 2008. Disponível em: <http://www.iftm.edu.br/proreitorias/pesquisa/revista/pdf/Resumo_01.pdf>. Acesso em 28 nov 2013.

PRADO, Marcelo Alexandre, GODOY, Helena Teixeira. Teores de corantes artificiais em alimentos determinados por cromatografia líquida de alta eficiência. **Revista Química Nova**, Campinas, v.30, n.2, p. 268-273, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422007000200005>. Acessos em: 07 maio. 2014.

_____. Plantas e extratos vegetais na indústria alimentícia. **Aditivos e ingredientes**, São Paulo, n. 93, p. 37-42, out. 2012.

RICHTIER G. Cruz et al.. Elaboração e avaliação sensorial de iogurte sabor morango com diferentes concentrações de betalaína. in: SIMPÓSIO SOBRE INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE LÁCTEOS, 2013, Campinas. **Anais...** Campinas: Tecnolat, 2013. Disponível em: <<http://www.ital.sp.gov.br/tecnolat/anais/tl230513/artigos.html>>. Acesso em: 21 maio 2014.

SANTO, Edson Francisco do Espírito et al. Comparison between freeze and spray drying to obtain powder *Rubrivivax gelatinosus* biomass. **Food Sci. Technol**, Campinas, v. 33, n. 1 jan./ mar. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612013000100008&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 06 jul. 2013.

SANTOS, Mara Eliza dos; DEMIATE, Ivo Mottin; NAGATA, Noemi. Determinação simultânea de amarelo tartrazina e amarelo crepúsculo em alimentos via espectrofotometria UV-VIS e métodos de calibração multivariada. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, n. 4, dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612010000400011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 jul. 2012.

SCHUMANN, Simone Pinheiro Alvez; POLÔNIO, Maria Lucia Teixeira; GONÇALVES, Édira Castello Branco de Andrade. Avaliação do consumo de corantes artificiais por lactentes, pré-escolares e escolares. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 3, p. 534-539, jul./set. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v28n3/a05v28n3.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2012.