

ANÁLISE QUANTITATIVA DO AÇÚCAR EM SUCOS ARTIFICIAIS

COMPARADO AO RÓTULO E A LEGISLAÇÃO

Caroline de Oliveira Resende Borges^{*}
Marco Antônio Pereira^{**}
Brunna Sullara Vilela^{***}

RESUMO

Introdução: Com o crescimento da fruticultura no Brasil, os sucos industrializados vêm ganhando espaço no mercado internacional e nacional principalmente nas regiões: Norte, Sul e Nordeste. Os sabores de sucos mais vendidos no Brasil são laranja, manga, uva, maracujá e pêssego. No Brasil, o Ministério da Agricultura é responsável pela Legislação Brasileira de bebidas não alcóolicas, bem como registro, padronização, classificação, inspeção, fiscalização e comércio dos sucos industrializados. A rotulagem nutricional é fundamental para consentir aos consumidores escolhas alimentares mais saudáveis, no Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) elaborou, entre 2000 e 2001, a legislação que define as informações nutricionais obrigatórias a serem documentadas nos rótulos de alimentos, servindo como baliza para as atividades de educação para o consumo saudável. **Objetivos:** realizar a análise físico-química de sucos industrializados e comparar com a quantidade informada nos rótulos dos mesmos. **Materiais e métodos:** Foi realizada análise físico-química em sucos industrializados, comercializados em caixas de 1 litro e prontos para o consumo, de diferentes marcas e sabores em 06 marcas. **Resultados:** Os sucos de laranja encontraram variações para açúcares, comparados aos rótulos menores dos obtidos nos sucos de goiaba caju, manga e abacaxi. **Conclusão:** Todos os sucos apresentaram teores de açúcares totais normais comparados a legislação, quanto ao rótulo apenas dois sucos apresentaram valores dentro do desvio padrão. Quanto a Legislação todos os sucos são bons para o consumo, mas pelo OMS, não, por que a ingestão dos mesmos ultrapassará a quantidade diária de açúcar por dia.

Palavras-chave: Suco. Rótulo. Parâmetros físico-químicos. Açúcares

1. INTRODUÇÃO

O estilo de vida atualmente consiste na falta de tempo, e na praticidade, onde as pessoas estão sendo muito influenciado pela mídia, trazendo profundas alterações na forma como as pessoas preparam o seu alimento (MONTEIRO et al, 2005).

Com o crescimento da fruticultura no Brasil, os sucos industrializados vêm ganhando espaço no mercado internacional, tais como: União Europeia (seu maior

^{*} Bacharel em Nutrição no Centro Universitário do Sul de Minas. Kaka3c@hotmail.com

^{**} Co-Orientador e professor no Centro Universitário do Sul de Minas. Pereiramao20@yahoo.com.br

^{***} Orientadora e professora no Centro Universitário do Sul de Minas. Brunna_vilela@yahoo.com.br

comprador), Ásia, Estados Unidos, América Latina e o Oriente Médio (SIMARELLI, 2006).

Nos tempos atuais não se dispõe de tempo para preparar sucos naturais, optamos pelos sucos industrializados. No entanto, nem sempre verifica-se a tabela nutricional, procurando sua taxa de açúcar e outros componentes presentes (MONTEIRO, 2005).

Com a valorização e a aceitação da mulher no mercado de trabalho, e o menor tempo dedicado ao preparo de alimentos tende-se a maior procura por produtos utilitários e também os sucos industrializados por sua praticidade, rapidez, durabilidade e a boa aceitação do produto, criando alimentos mais convenientemente preparados (AQUINO, PHILIPPI, 2002).

A grande maioria populacional do planeta consome e aprecia sucos industrializados, devido ao incentivo da mídia, pelos seus sabores e por ser fonte de carboidratos, vitaminas, açúcares e outros componentes (BLENFORD, 1996; BROEK, 1993; SHILS e SHIKE, 1994).

A rotulagem nutricional é fundamental para consentir aos consumidores escolhas alimentares mais saudáveis, no Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) elaborou, entre 2000 e 2001, a legislação que define as informações nutricionais obrigatórias a serem documentadas nos rótulos de alimentos, servindo como baliza para as atividades de educação para o consumo saudável (MONTEIRO, 2005).

Diante da relevância do tema, o objetivo deste estudo foi realizar a análise físico-química de sucos industrializados e comparar com a quantidade informada de açúcares nos rótulos dos mesmos e na legislação.

2. História do suco industrializado e o mercado consumidor

O Brasil começou a sua industrialização de suco na década de 50, mas só recebeu impulso e investimento no início da década de 60, devido à alta demanda dos sucos de laranja brasileiro nos Estados Unidos da América. Com a falta de laranja nos Estados Unidos o mercado possibilitou o Brasil a atingir a liderança, com destaque na produção de sucos de laranja de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não alcólicas (ABIR, 2005).

Segundo o Instituto Brasileiro de Frutas (IBRAF), a produção de sucos industrializados evoluiu de 140 milhões de litros no ano de 2000 para 350 milhões no ano de 2004 (MONTEIRO, 2006). O consumo de sucos industrializados vem se expandindo cada vez mais em todo território nacional, principalmente nas regiões: Norte (Amazônia), Sul (frutas de clima temperado) e Nordeste (culturas irrigadas no Semiárido) (PALLETO, 2005). Seis bilhões de litros de suco é a estimativa produzida por ano no país. O destaque de diversas categorias são os sucos industrializados que crescem aproximadamente 30% ao ano (LOPES, 2004).

Estudos relatam que em 2004 a comercialização de sucos industrializados foi maior do que a de refrigerantes. Enquanto o suco industrializado cresceu 15,6%, os refrigerantes cresceram apenas 6,54%. Desta forma, as empresas vêm investindo cada vez mais neste tipo de indústria que tem movimentado R\$900 milhões e 350 milhões de litros (MONTEIRO, 2006).

Com a grande expansão da industrialização de sucos e com o surgimento de marcas nacionais, surge uma competição mais agressiva. No entanto, uma prática nada saudável ou desejável. Com o grande território geográfico, o governo encontra dificuldade para obter controle rigoroso dos fabricantes sobre os sucos industrializados, onde acaba criando espaço para a concorrência (QUINTELLA, BOGADO, 2003).

A fração de sucos industrializados vem evidenciando um forte potencial de crescimento, o que tem incentivado o ingresso de várias empresas neste mercado, como é o caso da Coca-Cola, além de motivar as já tradicionais a ampliarem sua participação, mediante a abertura de novas unidades em mercados com perspectivas de consumo (ROSA et al, 2006).

O consumo de sucos industrializados no país é influenciado pelo nível da renda, preços de bens substitutos e nível de preocupação com a saúde. Além da alta demanda muito influenciada pela abundância da oferta de frutas ao longo do ano, aumentando seu consumo (ROSA et al, 2006).

Os sabores de sucos mais vendidos no Brasil são laranja, manga, uva, maracujá e pêssego. O suco de uva teve um grande aumento, passando de um consumo per capita de 0,15 litros, até 1995, para 0,40 litros, em 2004 (ROSA et al, 2006).

Considerando a resistência cultural do brasileiro contra qualquer suco não-natural, a tecnologia das embalagens já garante a conservação dos produtos em seu estado o mais possível do natural, preservando as propriedades organolépticas dos sucos. A tendência é que as embalagens cartonadas aumentem ainda mais sua participação no nicho de sucos prontos para beber, pois estas são as que permitem a conservação do produto por até um ano e possibilitam de forma mais eficiente o consumo de sucos de frutas fora de época, além de disponibilizarem tais produtos em outras regiões e permitirem que sucos de frutas exóticas ou de difícil processamento sejam consumidos pela maior parte da população (ROSA et al, 2006).

3. Legislação das bebidas não alcólicas do Brasil

O ministério da agricultura é responsável pela Legislação Brasileira tais como: registro, padronização, classificação, inspeção, fiscalização e comércio dos sucos

industrializados onde fica mantido pelo DECRETO Nº 6.871, de 4 de junho de 2009 (BRASIL, 1994).

As bebidas são classificadas como alcóolicas e não alcóolicas, segundo o artigo 10º do decreto nº 2314, de 1997, e que as bebidas não alcóolicas foram divididas em não fermentadas e fermentadas de acordo com o artigo 12 do decreto n.º6.871 de 2009 (BRASIL, 2009).

A bebida industrializada é um produto destinado à ingestão humana em estado líquido, sem finalidade medicamentosa ou terapêutica (BRASIL, 2009).

O artigo 18º do decreto n.º6.871 de 2009, conceitua o suco como uma bebida não fermentada, não concentrada e não diluída, obtida da fruta ou parte do vegetal de origem, com tecnologia adequada, assegurando no tratamento a apresentação e conservação até o consumo final (BRASIL, 2009).

Segundo o Anexo I da Instrução Normativa nº 12, de 4 de setembro de 2003, o Suco Tropical é o produto obtido pela dissolução, em água potável, da polpa da fruta polposa de origem tropical, por meio de processo tecnológico adequado, não fermentado, de cor, aroma e sabor característicos da fruta, submetido a tratamento que assegure sua conservação e apresentação até o momento do consumo e a expressão "suco pronto para beber", ou expressões semelhantes, somente poderão ser declaradas no rótulo do Suco Tropical quando adicionado de açúcar (BRASIL, 2009).

Os sucos industrializados devem ser feitos com frutas maduras e por um processo tecnológico onde essas frutas são lavadas adequadamente. Não pode existir nenhum tipo de sabor e odor indesejável e qualquer indício de fermentação. Por outro lado pode conter um certo tratamento físico, químico ou que contenha algum aditivo para garantir sua atratividade e a conservação até o consumidor (EMBRAPA/SEBRAE, 1997).

4. Açúcar

Hoje, o maior produtor mundial de cana de açúcar é o Brasil, seguido pela União Europeia, Índia e China. O açúcar tornou-se um alimento comum à dieta de todos os países, constituindo uma fonte de energia de fácil e rápida absorção. Além disso, o sabor doce é um dos mais apreciados pelo ser humano, o que torna o açúcar um dos alimentos capazes de oferecer momentos de bem-estar e prazer. Açúcares são chamados genericamente de carboidratos, hidratos de carbono ou glicídios (CHEMELLO, 2005).

Existem vários tipos de açúcares disponíveis no mercado para o consumidor e utilizados na indústria com suas principais características (CHEMELLO, 2005). Como o açúcar de confeitaria (glaçúcar), orgânico, light, o líquido, a frutose, e o açúcar refinado. Uma desvantagem é que este processo retira vitaminas e sais minerais, permanecendo cerca de 99,8 % de sacarose. Novamente há o açúcar mascavo, o cristal e o açúcar invertido (CHEMELLO, 2005).

Na alimentação dos antepassados, não existia o consumo excessivo no açúcar, já que o açúcar é uma substância nova na dieta, sendo o jovem o componente mais atingido com o alto consumo ativo ou passivo (DALMOLIN, et al, 2012).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a quantidade de açúcar que deve ser ingerida por dia, foi alterada nesse ano de 2015, para que não ultrapassasse 10% da ingestão calórica total diária. A OMS sugere ainda uma redução maior de ingestão de açúcar para menos de 5% da ingestão calórica total (OMS, 2015).

5. Rotulagem nutricional

Os rótulos são elementos essenciais de comunicação entre produtos e consumidores. Por isso a importância das informações serem claras e poderem ser utilizadas para orientar a escolha adequada de alimentos (BRASIL, 2005).

Em cada rótulo devem constar algumas informações indispensáveis. Na lista de ingredientes é informado sobre o que compõem o produto. Além de apresentar a ordem dos ingredientes dos mais aos menos utilizados na fabricação do produto (BRASIL, 2005).

Em relação à origem do produto, deve permitir que o consumidor conheça o fabricante e sua localização. São informações importantes para o consumidor identificar a procedência do produto e, se necessário, entrar em contato com o fabricante (BRASIL, 2005).

Os produtos devem apresentar quanto ao prazo de validade pelo menos o dia e o mês, quando o prazo de validade for inferior a três meses; o mês e o ano para produtos que tenham prazo de validade superior a três meses. Se o mês de vencimento for dezembro, basta indicar o ano, com a expressão "fim de....." (ano) (BRASIL, 2005).

A quantidade total do produto contido na embalagem é chamada de conteúdo líquido. O valor deve ser expresso em unidade de massa (quilo) ou volume (litro) (BRASIL, 2005).

Nos rótulos devem também constar o lote, que é o número que faz parte do controle na produção. Caso haja algum problema, o produto pode ser recolhido ou analisado pelo lote ao qual pertence. Palavras ou qualquer representação gráfica que possa tornar a informação falsa, ou que possa induzir o consumidor ao erro também devem estar representadas nos rótulos. Demonstrar propriedades que não possuam ou não possam ser demonstradas. Além de destacar a presença ou ausência de componentes que sejam próprios de alimentos de igual natureza (BRASIL, 2005).

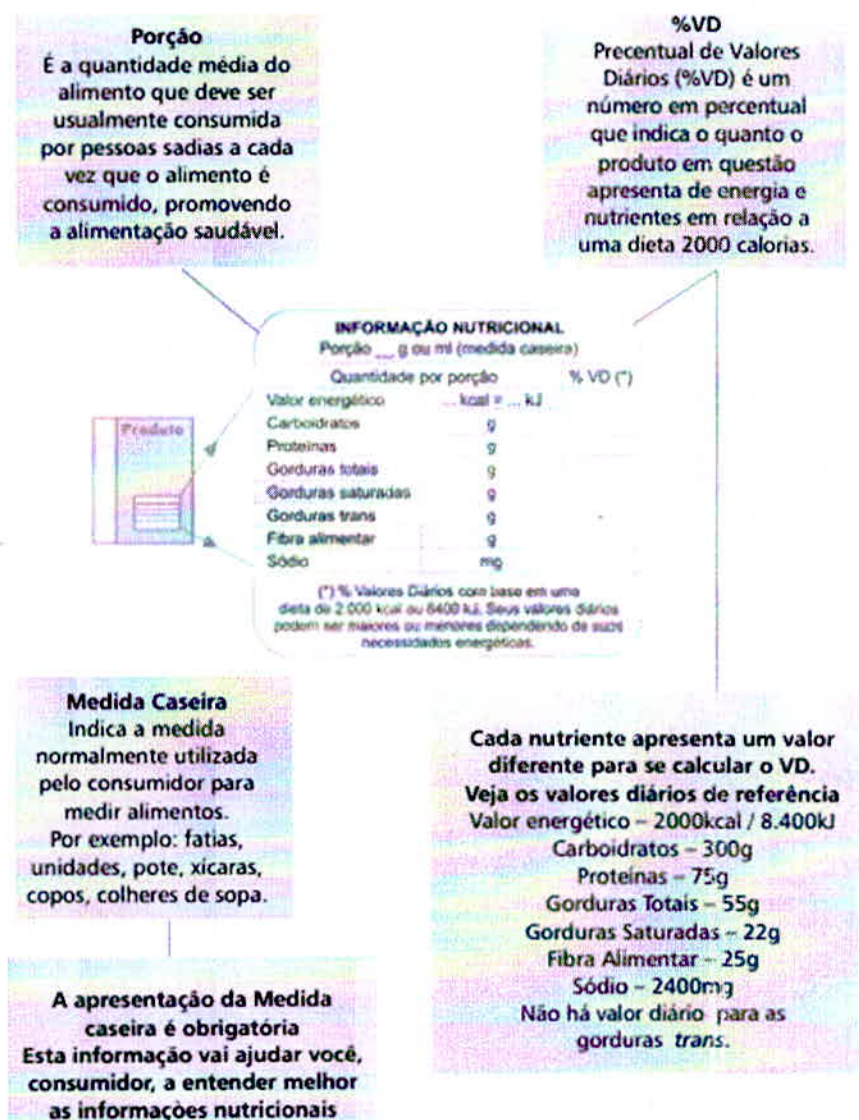
Ressaltar em determinados tipos de alimentos processados, a presença de componentes que sejam adicionados como ingredientes em todos os alimentos com tecnologia de fabricação semelhante. Indicar que o alimento possui propriedades

medicinais ou terapêuticas ou aconselhar o seu consumo como estimulante, para melhorar a saúde, para prevenir doenças ou com ação curativa também fazem parte das informações que devem estar apresentadas nos rótulos (BRASIL, 2005).

Os alimentos Diet, são formulados para grupos da população que apresentam condições fisiológicas específicas. Apresenta, na sua composição quantidades insignificativas ou são totalmente isentos de algum nutriente. Os alimentos Light, são os que apresentam a quantidade de algum nutriente ou valor energético reduzido quando comparado a um alimento convencional. Tanto um quanto o outro não têm o conteúdo de açúcares ou energia reduzido, podem ser alteradas as quantias de gorduras, proteínas, sódio, entre outros (BRASIL, 2008).

Nem sempre é reduzido o valor de açúcares ou energia, para que o produto seja considerado “*light*” ou “*diet*”, pode ser reduzido valores de gorduras, proteínas e sódio entre outros, onde sempre é importante a leitura dos rótulos (BRASIL, 2008).

Figura 1: Informações obrigatórias no rótulo de alimentos.



Fonte: BRASIL p.9.

6. MATERIAIS E MÉTODOS

6.1. Material experimental

Foram analisados sucos industrializados, comercializados em caixas de 1 litro e prontos para o consumo, de diferentes marcas e sabores. Foram realizadas análises com seis (06) marcas.

Tabela 1. Relação de sabores dos sucos analisados.

Sucos	1	2	3	4	5	6
Sabores	Laranja e soja (Lar/S)	Goiaba (Goi)	Caju (Caj)	Laranja (Lar)	Manga (Man)	Abacaxi (Aba)

6.2. Coleta das amostras

Foram adquiridas seis (06) garrafas de 1 litro de sucos de diferentes marcas e sabores, em dois supermercados na cidade de Três Corações, Minas Gerais. As mesmas permaneceram em temperatura ambiente e foram encaminhadas para o laboratório da Universidade Federal de Lavras (UFLA), na cidade de Lavras, Minas Gerais.

6.3. Análises físico-químicas

Segundo técnica da *Association of Official Analytical Chemists* (A.O.A.C., 1992) foram realizadas as leituras com o amparo de um potenciômetro em eletrodo de vidro, na forma direta com o peagâmetro Schott Handylab, para saber o ph de cada amostra.

O método de Somogy-Nelson, foi usado para a obtenção de açúcares totais (A.O.A.C., 1992). Com o espectrofotômetro Beckman 640B a 510 nm, foi realizada a leitura, onde é feita computadorizada e os resultados são em porcentagem expressos em porcentagem (%).

Determinado conforme as normas da A.O.A.C. (1992), a quantidade de sólidos solúveis em sucos industrializados foi realizada por refratometria. O refratômetro utilizado foi do tipo ABBE.

Todas as análises foram feitas em triplicata.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 podem ser observados os resultados dos parâmetros físico-químicos obtidos para as amostras dos seis sucos comercializados em Três Corações - MG.

Tabela 2. Parâmetros físico-químicos dos sucos analisados.

Determinação físico-químico	SUCOS					
	Lar/S	Goi	Caj	Lar	Man	Aba
pH	4,19	3,45	3,39	4,17	3,63	3,20
Sólidos solúveis (°Brix)	9,5	11,5	11,1	6,5	12,7	12,6
A.T* (%)	7,54	7,51	7,96	4,02	7,97	8,87
Legislação Vigente**	Max	Min	Min	Max	Min	Min
	13	8	8	13	8	8

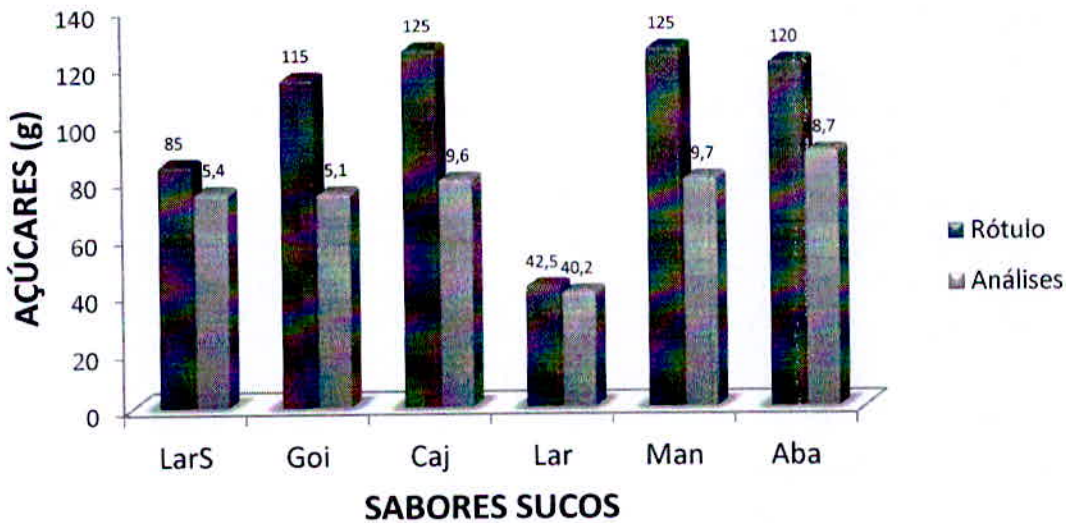
* Açúcares Totais

** Fonte: Ministério da Agricultura – Instrução Normativa n.º 12, de 4 de setembro de 2003

Foram analisados além dos açúcares totais, o pH, e os sólidos solúveis de cada suco. De todas as amostras coletadas e analisadas, a especificação da quantidade de açúcar contido em cada suco, foi apresentada somente nos sucos de laranja com soja e laranja. Pela Legislação, todos os sucos apresentaram valores dentro da norma vigente.

Todos os valores de pH, obtiveram valores dentro do permitido da Legislação, caso estivessem alterados poderiam ter um crescimento microbiológico, o que resultaria em problemas para com os consumidores.

Figura 2. Valores de açúcares contidos nos rótulos e encontrados nas análises realizadas nos sucos.



Segundo a Figura 3, que mostra as médias dos valores constantes nos rótulos e nas análises, também foi encontrado o desvio padrão dos rótulos com as análises, que foi de 30g.

Nas análises das amostras dos sucos de laranja com soja e laranja, apresentaram valores para açúcares de 75,4g e 40,2g, respectivamente, e os dominados nos rótulo foram de 85g e 42,5g, então com o desvio padrão encontrado, os dois sucos estão corretos quanto aos rótulos.

O suco de goiaba apresentou uma variação entre rótulo e análise de 39,9g, estando um pouco acima do desvio padrão. Com o estudo de análise, físico-química e microbiológica em sucos de sabor caju, maracujá e goiaba, Castro *et al.* (2007) encontraram valores para açúcares de três marcas diferentes, entre 3,20g a 4,60g.

Os açúcares totais contidos no suco de sabor caju, apresentaram uma variação de 45,4g entre o rótulo e as análises. Com o mesmo estudo em sucos de sabor goiaba, Castro *et al.* (2007), encontraram valores de açúcares, para o sabor de caju, entre 4,72g a 8,28g, já o estudo de Pinheiro *et al.* (2006), onde também fizeram análises em sucos de sabor abacaxi e maracujá, encontraram variações entre 10,3g a 13g para o suco de caju.

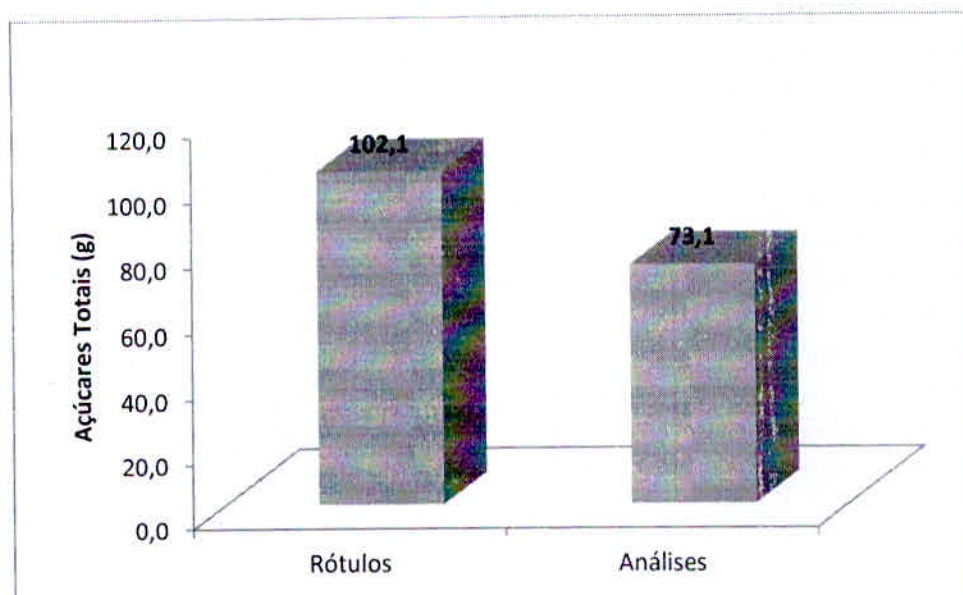
O suco de manga apresenta valor de açúcares na análise feita, de 79,7g, já o valor apresentado no seu rótulo foi de 125g, apresentou uma variação de 45,3g.

No suco de sabor abacaxi, consta no rótulo o valor de açúcares de 120g, e o valor obtido da análise feita foi de 88,7g, mostrando uma variação de 31,3g. Para o suco de abacaxi, o estudo de Pinheiro *et al.* (2006), o qual também fez para o sabor de caju e maracujá, encontraram valores para açúcares totais, entre 6,8g a 13,3g.

Quanto a quantidade de açúcar permitido pela Legislação de ser no mínimo 8%, a OMS considera um valor muito alto para o consumo, pois a ingestão de açúcar não pode ultrapassar os 10% da caloria diária

Todos os estudos sobre análises físicos-químicas, não fazem a relação dos resultados das análises com as contidas nos rótulos, e sim, relacionando os resultados com a legislação e quando analisavam os rótulos também eram sempre comparados com a Legislação.

Figura 3. Média dos valores de açúcares totais encontrados nos rótulos e nas análises dos sucos.



Na legislação brasileira de sucos existem algumas lacunas que levam à uma equivocada interpretação do consumidor e/ou do produtor, possibilitando assim, a comercialização de sucos não regulamentados. Esta situação pode ser agravada pelas consecutivas alterações nas normas de sucos e pela falta de padronização da terminologia empregada (FERRAREZI, SANTOS, MONTEIRO; 2015).

Com relação ao suco pronto para beber, a legislação brasileira não define o termo, embora o cite na legislação do suco tropical. Sendo estes considerados os sucos que estão prontos para o consumo. Segundo tal legislação o termo pronto para beber pode ser afirmado no rótulo “quando ao suco tropical for adicionado açúcar. Outros tipos de suco prontos para o consumo não apresentam o termo pronto para beber em sua legislação específica, dificultando a interpretação de produtores e consumidores (FERRAREZI, SANTOS, MONTEIRO; 2015).

Essas lacunas na legislação podem justificar a falta de padronização dos sucos em relação às quantidades apresentadas nas análises e nos rótulos. No entanto, quando considerado o teor de açúcares totais e sua relação com a saúde humana é possível

considerar seguro o consumo dos sucos avaliados, pois apresentam baixos teores de açúcar, reduzindo a probabilidade de um consumo em excesso. Vale ressaltar que, mesmo sendo considerado seguro, produtos processados e industrializados devem ser consumidos com cautela.

8. CONCLUSÃO

Quanto aos parâmetros físico-químicos analisados nas 6 amostras de sucos, todos apresentaram teores de açúcares totais normais comparados à legislação brasileira para bebidas não alcóolicas, já comparados com os rótulos, os sucos de laranja com soja e o de laranja apresentaram valores dentro do desvio padrão, enquanto os outros sucos apresentaram um desvio padrão maior que o permitido. Podemos concluir que para a legislação todos os sucos estão dentro do permitido e que são bons para o consumo. Mas quanto ao valor permitido pela OMS, a quantidade de açúcar que contém nos sucos apresentam um valor muito alto, por que além dos sucos tem o restante da alimentação, e com a soma dos dois o valor de açúcar ingerido ultrapassará os 10% permitido, podendo causar alguma patologia futura.

PHYSICO-CHEMICAL ANALYSIS ARTIFICIAL JUICES COMPARED TO APPLICABLE FEDERAL LAW

SUMMARY

Introduction: With the growth of the fruit-growing in Brazil, the industrialized juices come gaining space in the national and international market mainly in the regions: North, South and Northeast. The flavors of more juices sold in Brazil are orange, mango, grape, passion fruit and peach. In Brazil, the Ministry of agriculture is responsible for the Brazilian Legislation of alcoholic drinks, as well as registration, standardization, grading, inspection, supervision and trade in industrialized juices. Nutrition labelling is essential to allow consumers healthier food choices, in Brazil, the national agency of sanitary surveillance (ANVISA), between 2000 and 2001, the legislation that defines the mandatory nutritional information to be documented on the labels of foods, serving as a beacon for educational activities to healthy consumption.

Goals: perform physical-chemical analysis of industrialized juices and compare with the amount reported on the label. **Materials and methods:** physical-chemical analysis was performed in industrialized juices sold in 1-liter boxes and ready for consumption, of different brands and flavors in 06 marks. Results: orange juices found variations for sugars, compared to smaller labels obtained in guava cashew juice, mango and pineapple. **Conclusion:** all the juices showed levels of total sugars normal compared to legislation, as the label only two juices showed values within the standard deviation. As the legislation all the juices are good for consumption, but by who, why the ingestion of them exceed the daily amount of sugar a day.

Keywords: juice. Label. Physico-chemical parameters. Sugars

9. REFERENCIAS

AQUINO, PHILIPPI, 2002. In: TEIXEIRA, Raquel. **Uma abordagem do cenário geral de sucos industrializados no contexto da alimentação saudável**. Brasília, 2007. [S.p.]

Brasil. Ministério da Agricultura e do Abastecimento [Internet]. Instrução Normativa nº 01, de 7 de janeiro de 2000. Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. [acesso 2015 outubro 20]. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=7777>>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [Internet]. Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. [acesso 2015 outubro 20]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6871.htm>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [Internet]. Instrução Normativa nº 12, de 4 de junho de 2003. Regulamento técnico para fixação dos padrões de identidade e qualidade gerais para suco tropical. [acesso 2015 outubro 20]. Disponível em: <<http://www.ivegetal.com.br/Legisla%C3%A7%C3%A3o%20Referenciada/IN%20N%C2%BA%2012%20de%204%20de%20setembro%20de%202003.htm>>

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA) [Internet]. Rotulagem Nutricional Obrigatória: manual de orientação aos consumidores, educação para o consumo saudável. [acesso 2015 outubro 20]. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>

CARDOSO, Andreia, et al. Características físico-químicas de sucos de frutas industrializados: estudo in vitro. **Odonto**, 2013; 21(41-42): 9-17, maio. 2014.

BLENFORD, 1996; BROEK, 1993. In: CASTRO, Marcos et al. Análise química, físico-química e microbiológica de suco de frutas industrializados. **Diálogos & Ciência**. Ano V, n. 12. Dez., 2007.

CHAMELLO, Emiliano. A Química na Cozinha apresenta: O Açúcar. **Revista Eletrônica ZOOM da Editora Cia da Escola** – São Paulo, Ano 6, nº 4, 2005.

DALMOLIN, Viviane; PERES, Paulo; NOGUEIRA, Jorge. **Açúcar e educação alimentar: pode o jovem influenciar essa relação?**. [S.l.: s.n], 2012.

FERRAREZI, Alessandra Carvalho; SANTOS, Karina Olbrich dos; MONTEIRO, Magali. Avaliação crítica da legislação brasileira de sucos de fruta, com ênfase no suco de fruta pronto para beber. **Revista Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 4, p. 667-677, Aug. 2010.

FIGUEIRA, Ricardo, et al. Análises físico-química e legalidade em bebidas de laranja. **Alim. Nutr.**, Araraquara. v. 21, n. 2, p. 267-277, abr/jun. 2010.

GOMES, Marina, et al. Análise físico-química de suco de caju concentrado. **Centro Científico Conhecer**. v. 8, n. 15; p. 2019. Novembro 2012.

MONTEIRO, et al, 2006. In: TEIXEIRA, Raquel. **Uma abordagem do cenário geral de sucos industrializados no contexto da alimentação saudável**. Brasília, 2007. [S.p.]

OMS. Diretriz: Ingestão de açúcares por adulto e crianças, 2015. [acesso 2015 outubro 20]. Disponível em: www.who.int

PALLETO, 2005. In: TEIXEIRA, Raquel. **Uma abordagem do cenário geral de sucos industrializados no contexto da alimentação saudável**. Brasília, 2007. [S.p.]

PINHEIRO, Anália, et al. Avaliação química, físico-química e microbiológica de sucos de frutas integrais: abacaxi, caju e maracujá. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas 26(1): 98-103, jan-mar. 2006.

QUINTELLA, BOGADO, 2003. In: TEIXEIRA, Raquel. **Uma abordagem do cenário geral de sucos industrializados no contexto da alimentação saudável**. Brasília, 2007. [S.p.]

ROSA, Sergio; COSENZA, José; LEÃO, Luciana. Programas do setor de bebidas no brasil. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 23, p. 101-150, mar. 2006.

SIMARELLI, 2006. In: SILVA, Wedja. **Qualidade e atividade antioxidante em frutas de variedades de aceroleira**. Fortaleza, 2008. [S.p.], aprovado 28 março 2008.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Lavras (UFLA), que liberou seu laboratório para poder ser feito as análises.