

Avaliação das propriedades físico-químicas de sucos industrializados e à base de frutas
Evaluation of physical-chemical properties of industrialized and fruit-based juices
Evaluación de las propiedades físico-químicas de los jugos industrializados y a base de frutas

Recebido: 20/05/2020 | Revisado: 24/05/2020 | Aceito: 25/05/2020 | Publicado: 04/06/2020

Marina Eulália Silva de Azevedo Maia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3921-3364>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: mv1326556@gmail.com

Raíssa Cássia Gomes Acirole

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6350-6939>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: raissaacirole@gmail.com

Isla Camilla Carvalho Laureano

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6621-1834>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: carvalhoisla@gmail.com

Alessandro Leite Cavalcanti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3572-3332>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: alessandrouepb@gmail.com

Resumo

Avaliar *in vitro* as propriedades físico-químicas de sucos industrializados e à base de frutas e investigar seus potenciais erosivo e cariogênico. A amostra foi constituída por 12 sucos de diferentes sabores (abacaxi e goiaba) e formas de apresentação: *in natura*, preparados sólidos para refresco e produzidos a partir da polpa de fruta. O grupo controle foi constituído pela água destilada. Foi realizada a avaliação das características físico-químicas, por dois pesquisadores treinados, comparando seus valores de potencial hidrogeniônico (pH) e teor de

Sólidos Solúveis Totais (SST). Os dados foram analisados e apresentados por meio de estatística descritiva. As menores médias de pH observadas, para cada tipo de suco, foram $2,85 \pm 0,73$, $3,11 \pm 0,13$ e $2,79 \pm 0,04$, sendo esses valores para o suco de goiaba *in natura*, para o preparado sólido para refresco de goiaba Mid® e para o suco de polpa de fruta de goiaba Ideal®, respectivamente. As maiores médias de °Brix encontradas, de acordo com cada tipo de suco, foram $7,00 \pm 0,25$, $2,65 \pm 0,41$ e $5,58 \pm 0,14$, sendo para o suco de abacaxi *in natura*, para o preparado sólido para refresco de abacaxi Maratá® e para o suco de polpa de fruta de abacaxi Canaã®, respectivamente. Todos os sucos de frutas avaliados apresentaram elevado potencial erosivo, pois revelaram baixo pH, enquanto o suco de abacaxi *in natura* apresentou o maior teor de SST.

Palavras-chave: Erosão dentária; Sucos; Acidez.

Abstract

To evaluate *in vitro* the physicochemical properties of industrialized and fruit-based juices and investigate their erosive and cariogenic potentials. The sample consisted of 12 juices of different flavors (pineapple and guava) and forms of presentation: *in natura*, solid preparations for refreshment and produced from fruit pulp. The control group consisted of distilled water. The physicalchemical characteristics were evaluated by two trained researchers, comparing their values of hydrogen potential (pH) and total soluble solids (TSS) content. The data were analyzed and presented using descriptive statistics. The lowest pH averages observed, for each type of juice, were 2.85 ± 0.73 , 3.11 ± 0.13 and 2.79 ± 0.04 , these values being for *in natura* guava juice, for solid preparation for refreshment guava Mid® and for fruit pulp guava juice Ideal®, respectively. The highest averages of °Brix found, according to each type of juice, were 7.00 ± 0.25 , 2.65 ± 0.41 and 5.58 ± 0.14 , being for *in natura* pineapple juice, for solid preparation for refreshment pineapple Maratá® and for fruit pulp pineapple juice Canaã®, respectively. All fruit juices evaluated showed high erosive potential, as they showed low pH, while *in natura* pineapple juice had the highest TSS content.

Keywords: Tooth Erosion; Juices; Acidity.

Resumen

Evaluar *in vitro* las propiedades fisicoquímicas de los jugos industrializados y a base de frutas e investigar sus potenciales erosivos y cariogénicos. La muestra consistió en 12 jugos de diferentes sabores (piña y guayaba) y formas de presentación: *in natura*, preparaciones sólidas

para refresco y producidas a partir de pulpa de fruta. El grupo de control consistió en agua destilada. Las características físico-químicas fueron evaluadas por dos investigadores capacitados, comparando sus valores de potencial de hidrógeno (pH) y contenido de sólidos solubles totales (SST). Los datos fueron analizados y presentados mediante estadística descriptiva. Los promedios de pH más bajos observados, para cada tipo de jugo, fueron 2.85 ± 0.73 , 3.11 ± 0.13 y 2.79 ± 0.04 , siendo estos valores para el jugo de guayaba *in natura*, para la preparación sólida para el refresco de guayaba Mid® y el jugo de pulpa de guayaba Ideal®, respectivamente. Los promedios más altos de °Brix encontrados, según cada tipo de jugo, fueron 7.00 ± 0.25 , 2.65 ± 0.41 y 5.58 ± 0.14 , siendo para jugo de piña *in natura*, para la preparación sólida para el refresco de piña Maratá® y para el jugo de pulpa de fruta de piña Canaã®, respectivamente. Todos los jugos de frutas evaluados mostraron un alto potencial erosivo, ya que revelaron un pH bajo, mientras que el jugo de piña *in natura* tenía el mayor contenido de SST.

Palabras clave: Erosión de los Dientes; Zumos; Acidez.

1. Introdução

A erosão dentária é definida como a perda progressiva e irreversível de tecidos duros dentais pela ação prolongada e frequente de ácidos, sem o envolvimento bacteriano (Lussi & Jaeggi, 2008), sendo considerada um desafio clínico (Lussi, 2006). Estudos anteriores indicaram que a dieta e o estilo de vida são fatores extrínsecos importantes no desenvolvimento da erosão dentária (Taji et al., 2010; Salas et al., 2015; Mathew et al., 2018b), enquanto os fatores intrínsecos são relativos ao contato com o ácido gástrico (Salas et al., 2015).

Os hábitos alimentares e os aspectos do estilo de vida que podem representar um risco erosivo para os dentes são aqueles que incluem o consumo elevado de bebidas com baixo potencial hidrogeniônico (pH), de frutas cítricas, de suco de frutas industrializados ou não e refrigerantes (Taji et al., 2010; Mathew et al., 2018). O ritmo acelerado da vida moderna levou a um aumento no consumo de bebidas prontamente disponíveis (Tadakamadla et al., 2015), com o consumo de suco de frutas popularizado como uma alternativa saudável em comparação com outras bebidas (Bagde et al., 2011).

O consumo de frutas e líquidos é maior nos países tropicais (Sobral et al., 2000; Cavalcanti et al., 2008), a exemplo do Brasil. Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 mostraram que a média de consumo diário per capita, no país, para os

sucos/refrescos/sucos em pó reconstituídos, foi de 145,0 g/ dia, sendo o 4º alimento mais consumido durante o período (IBGE, 2011). O consumo per capita do mercado brasileiro de refrescos em pó, néctares e sucos prontos, entre os anos de 2010 a 2017 foi de 22,8 para 19,20 litros/habitante/ano e de 3,9 para 5,31 litros/habitante/ano, respectivamente (ABIR, 2017).

Vários fatores podem afetar a gravidade da erosão dentária, como a frequência e a quantidade de ingestão de bebidas ácidas e o tempo em que elas permanecem na cavidade bucal (Mathew et al., 2018). A capacidade erosiva de diferentes sucos está associada à acidez titulável (Taji et al., 2010), aos valores de pH (Cavalcanti et al., 2008; Taji et al., 2010), ao conteúdo de fosfato e fluoreto (Taji et al., 2010), além do potencial cariogênico, mensurado através do teor de sólidos solúveis totais (SST) ou graus Brix (°Brix) (Argentieri et al., 2003).

Bebidas com pH entre 5,0 e 5,7 podem se constituir em fator de risco para a erosão dentária mais frequentemente (Mathew et al., 2018b). Quanto menor o pH, maior a acidez titulável e maior o potencial erosivo relacionado à perda de microdureza do esmalte (Lussi, 2006). Os SST são compostos que estão misturados ou dissolvidos nos frutos e são formados principalmente por açúcares, que dão um sabor doce, e por ácidos, que dão um sabor azedo (De Almeida et al., 2010). A escala Brix ou °Brix é numericamente igual à porcentagem de açúcar e outros sólidos dissolvidos na solução. A indústria de alimentos usa essa escala para medir a quantidade aproximada de açúcares em sucos de frutas e outras bebidas (De Almeida et al., 2010).

A erosão em dentes decíduos é considerada um preditor de erosão na dentição permanente (Mathew et al., 2018), além de que o desgaste avançado pode causar hipersensibilidade, limitações estéticas e funcionais, resultando em um tratamento restaurador desafiador e caro (Mafla et al., 2017). Dessa maneira, são necessárias medidas preventivas e terapêuticas eficazes para evitar essa condição (Mathew et al., 2018).

Portanto, a presente pesquisa objetivou avaliar as propriedades físico-químicas de sucos industrializados e à base de frutas e investigar seus potenciais erosivo e cariogênico.

2. Metodologia

Desenho e Local de Estudo

Trata-se de um estudo experimental *in vitro* realizado no laboratório de Análises Clínicas do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), no município de Campina Grande, Paraíba, Brasil.

Amostra

Foram analisados, por dois pesquisadores treinados, três tipos de sucos de frutas, o industrializado – preparado sólido para refresco, o *in natura* e o produzido a partir de polpa de fruta. Foram selecionados, por conveniência, 12 sucos de dois sabores diferentes (goiaba e abacaxi), disponíveis comercialmente e distribuídos em 12 grupos. O Grupo XIII foi composto pela água destilada – grupo controle negativo (Quadro 1).

Quadro 1. Distribuição das bebidas de acordo com o sabor, o nome comercial e os fabricantes.

Grupos		Sabor	Nome Comercial	Fabricante
<i>In natura</i>	GI	Abacaxi	-	-
	GII	Goiaba	-	-
Preparado sólido para refresco	GIII	Abacaxi	Mid®	Ajinomoto do Brasil Indústria e Comércio de Alimentos Ltda., Laranjal Paulista, SP, Brasil
	GIV	Goiaba	Mid®	Ajinomoto do Brasil Indústria e Comércio de Alimentos Ltda., Laranjal Paulista, SP, Brasil
	GV	Abacaxi	Maratá®	Indústrias Alimentícias Maratá Ltda, Itaporanga D'ajuda, SE, Brasil
	GVI	Goiaba	Maratá®	Indústrias Alimentícias Maratá Ltda, Itaporanga D'ajuda, SE, Brasil
	GVII	Abacaxi	Tang®	Mondelez Brasil Ltda, Curitiba, PR, Brasil
	GVIII	Goiaba	Tang®	Mondelez Brasil Ltda, Curitiba, PR, Brasil
Polpa de Fruta	GIX	Abacaxi	Ideal®	Indústria de Polpa de Fruta Ideal Ltda, João Pessoa, PB, Brasil

	GX	Goiaba	Ideal®	Indústria de Polpa de Fruta Ideal Ltda, João Pessoa, PB, Brasil
	GXI	Abacaxi	Canaã®	Agroindústria Canaã Ltda, Macaparana, PE, Brasil
	GXII	Goiaba	Canaã®	Agroindústria Canaã Ltda, Macaparana, PE, Brasil
	GXIII	Água destilada	-	-

Fonte: Autores.

Preparo das Amostras

Para a obtenção dos sucos de frutas *in natura*, foram trituradas em liquidificador, até homogeneizar, 207g de goiaba e 500g de abacaxi, em 1L de água mineral. Os sucos de preparado sólido para refresco seguiram as especificações de cada fabricante, contidas na embalagem. E para o preparo dos sucos de polpa de fruta, para cada 100g de polpa foram adicionados 250 ml de água mineral, em seguida, realizou-se o processamento em liquidificador até a completa homogeneização. Todos os sucos em temperatura ambiente de aproximadamente 30°C.

Estudo Piloto

Um estudo piloto foi realizado, para avaliar a metodologia, com dois sucos, compreendendo um preparado sólido para refresco da marca Mid® e uma polpa de fruta da marca Ideal®.

Determinação do pH endógeno

A mensuração do pH endógeno foi realizada utilizando-se pHmetro digital Q400-AS (Quilos Aparelhos Científicos Ltda., Diadema, SP), previamente calibrado. Foi utilizada uma quantidade de 50 ml de cada bebida e colocada em um Becker, para se realizar a imersão do eletrodo e subsequente leitura e registro dos valores obtidos. Após cada aferição, o eletrodo era lavado com água destilada e seco com papel toalha, com o intuito de não levar resquícios

de uma amostra para a outra. Entre cada avaliação foi dado um intervalo de 10 minutos (Cardoso et al, 2013). Todas as análises foram realizadas em triplicata.

Determinação dos Sólidos Solúveis Totais (°Brix)

A quantidade de SST foi realizada através da refratometria na escala brix, utilizando o refratômetro de Abbé (PZO WARSZAWA RL1[®], Warszawa, Poland), corrigindo para 20°C. O aparelho foi calibrado à temperatura ambiente com água deionizada (índice de refração = 1,3330 e O°Brix a 20°C) e, em seguida, foi procedida à leitura das amostras. Entre as avaliações deu-se um intervalo de 10 minutos (Cardoso et al, 2013). As medidas foram realizadas em triplicata.

Análise dos Dados

A análise dos dados foi realizada através do software IBM SPSS (versão 20.0 para Windows, IBM Corp., Armonk, NY, USA), sendo apresentados por meio de estatística descritiva.

3. Resultados

Os valores médios e os desvios-padrão do pH para cada amostra estão expressos na Tabela 1. Os valores médios do pH variaram de $2,79 \pm 0,04$ (polpa de fruta de goiaba Ideal[®]) a $3,68 \pm 0,18$ (*in natura* de abacaxi). Dentre os sucos de frutas *in natura*, a menor média observada foi para o suco de goiaba ($2,85 \pm 0,73$). Para os preparados sólidos para refresco, o suco de goiaba Tang[®] obteve a maior média ($3,49 \pm 0,13$) e o suco de goiaba Mid[®] a menor ($3,11 \pm 0,13$). Com relação às polpas de frutas, o suco de abacaxi Canaã[®] apresentou a maior média ($3,34 \pm 0,35$), enquanto suco de goiaba Ideal[®] teve a menor média ($2,79 \pm 0,04$). Os sucos de polpa de fruta apresentaram a menor média do pH ($3,11 \pm 0,23$).

Tabela 1. Distribuição dos valores médios e de desvios-padrão do pH para os sucos de frutas *in natura*, preparados sólidos para refresco e de polpa.

Variáveis	Média (DP)
<i>In natura</i>	
GI	3,68 ± 0,18
GII	2,85 ± 0,73
Média	3,26 ± 0,59
<i>Preparados Sólidos para Refresco</i>	
GIII	3,16 ± 0,02
GIV	3,11 ± 0,13
GV	3,42 ± 0,01
GVI	3,47 ± 0,20
GVII	3,32 ± 0,02
GVIII	3,49 ± 0,13
Média	3,33 ± 0,16
<i>Polpa de Fruta</i>	
GIX	3,17 ± 0,35
GX	2,79 ± 0,04

GXI	3,34 ± 0,35
GXII	3,14 ± 0,59
Média	3,11 ± 0,23

Fonte: Autores.

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios e os desvios-padrão dos sólidos solúveis totais (°Brix) para cada bebida estudada. Os valores médios de °Brix variaram de 1,00 °Brix ± 0,25 (preparado sólido para refresco de goiaba Maratá[®]) a 7,00 °Brix ± 0,25 (*in natura* abacaxi). Dentre os sucos de frutas *in natura*, a maior média observada foi para o suco de abacaxi (7,00 °Brix ± 0,25). Para os preparados sólidos para refresco, o suco de abacaxi Maratá[®] mostrou a maior média (2,65 °Brix ± 0,41) e o suco de goiaba Maratá[®] a menor (1,00 °Brix ± 0,25). Com relação às polpas de fruta, o suco de abacaxi Canã[®] apresentou a maior média (5,58 °Brix ± 0,14) enquanto o suco de goiaba Ideal[®] teve a menor média (2,42 °Brix ± 0,29). Verificou-se que os sucos *in natura* apresentaram a maior média de °Brix (5,12 °Brix ± 2,65).

Tabela 2. Distribuição dos valores médios e de desvios-padrão de sólidos solúveis totais (°Brix) dos sucos de frutas *in natura*, preparados sólidos para refresco e de polpa.

Variáveis	Média (DP)
<i>In natura</i>	
GI	7,00 ± 0,25
GII	3,25 ± 0,50
Média	5,12 ± 2,65

Preparados Sólidos para Refresco

GIII	2,25 ± 0,00
GIV	1,83 ± 0,14
GV	2,65 ± 0,41
GVI	1,00 ± 0,25
GVII	2,25 ± 0,00
GVIII	1,83 ± 0,76
Média	1,97 ± 0,57

Polpa de Fruta

GIX	4,17 ± 0,29
GX	2,42 ± 0,29
GXI	5,58 ± 0,14
GXII	3,50 ± 0,25
Média	3,92 ± 1,32

Fonte: Autores.

4. Discussão

Bebidas com valores de pH abaixo do considerado crítico podem causar erosão dentária (Catão et al., 2013), pois abaixo desse valor os cristais de apatita começam a dissolver-se e o esmalte dental está em risco de sofrer o processo de desmineralização (Sobral et al., 2000). Sabendo-se que a dieta é um fator extrínseco para a erosão dentária e que a população faz o consumo de diversos sucos industrializados e naturais de frutas com pH ácido, torna-se importante o conhecimento das propriedades físico-químicas dessas bebidas, a fim de proporcionar evidências científicas para a tomada de decisões clínicas pelos cirurgiões-dentistas e para que eles alertem os pacientes sobre as consequências do consumo frequente desses produtos (Cardoso et al., 2013).

Nesta pesquisa, a avaliação do pH endógeno foi feita utilizando-se um pHmetro digital que é um método muito utilizado e aceito no meio científico (Cardoso et al., 2013). Os valores médios do pH variaram de $2,85 \pm 0,73$ a $3,68 \pm 0,18$, em relação aos sucos *in natura*, de $3,11 \pm 0,13$ a $3,49 \pm 0,13$, quanto aos preparados sólidos para refresco e de $2,79 \pm 0,04$ a $3,34 \pm 0,35$, para os sucos de polpas de frutas. Assim sendo, todas as bebidas avaliadas poderiam provocar erosão dentária, estando associada a outros fatores, pois, apresentam pH abaixo do crítico (5,5) para a dissolução superficial do esmalte, corroborando com achados anteriores (Cavalcanti et al., 2008; De Almeida et al., 2010; Catão et al., 2013; Tadakamadla et al., 2014; Marroquim et al., 2019). Apesar dos valores encontrados variarem pouco entre si, deve-se ter em mente que o pH é uma escala logarítmica (De Almeida et al., 2010), logo pequenas alterações nos valores equivalem a alterações significativas na concentração de íons hidrogênio (Hunter et al., 2008).

Os sucos de polpa de fruta apresentaram pH mais ácido do que os outros tipos de sucos testados. De acordo com a Instrução Normativa nº 1, de 7 de janeiro de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2000), que dispõe sobre o Padrão de Identidade e Qualidade de polpas de frutas, o pH das polpas de goiaba ($2,79 \pm 0,04$ e $3,14 \pm 0,59$), mostraram-se inferiores ao limite preconizado por essa legislação (mínimo de 3,5). A polpa de abacaxi não está prevista na Instrução Normativa vigente e, por isso, não pôde ter seus resultados comparados.

A análise dos SST é um método amplamente aceito pela comunidade acadêmica (Cavalcanti et al., 2006; Catão et al., 2013), que se relaciona diretamente com a viscosidade dos alimentos, possivelmente facilitando a retenção dos componentes da dieta nas superfícies

dentárias (De Almeida et al., 2010) e, conseqüentemente, realizando o desafio ácido por mais tempo (Marroquim et al., 2019).

Foram encontrados valores médios de teor de SST variando de 3,25 °Brix \pm 0,50 a 7,00 °Brix \pm 0,25, para os sucos *in natura*, de 1,00 °Brix \pm 0,25 a 2,65 °Brix \pm 0,41, para os preparados sólidos para refresco e de 2,42 °Brix \pm 0,29 a 5,58 °Brix \pm 0,14, para os de polpas de frutas. Portanto, os sucos *in natura* apresentaram maiores valores de sólidos solúveis totais, com o suco de abacaxi obtendo o maior índice (7,00 °Brix \pm 0,25), enquanto o preparado sólido para refresco de goiaba Maratá[®] apresentou o menor (1,00 °Brix \pm 0,25). Menores valores de SST para preparados sólidos para refresco também foram encontrados na pesquisa de Cardoso et al. (2013), justificando-se pelo fato de que ainda serão preparados com o consumidor acrescentando o adoçante apenas durante a preparação (Cardoso et al., 2013).

Porém, nossos resultados de SST foram baixos quando comparados com os valores observados em outros estudos, para sucos de frutas (Cavalcanti et al., 2008) e para preparados sólidos para refresco (Cardoso et al., 2013; Catão et al., 2013), e elevados em relação à estudo anterior, para sucos *in natura* e de polpa de fruta (Marroquim et al., 2019). Essa diferença pode ser justificada pelo processo de diluição que interfere no teor de SST (Cavalcanti et al., 2008). Possivelmente, os sucos *in natura* foram bebidas mais doces devido à menor diluição das amostras. Portanto, é recomendável que os consumidores diluam os sucos de frutas antes do consumo (Cavalcanti et al., 2008). O teor de sólidos solúveis também pode variar com a quantidade de chuva durante a safra, fatores climáticos, variedade, solo e tipo de processamento (Chitarra et al., 2019).

O consumo excessivo de sucos, particularmente nas refeições, deve ser visto com atenção, uma vez que pode contribuir para o desenvolvimento da erosão dentária e de lesões de cárie dentária (Cavalcanti et al., 2006). Diante disso, o cirurgião-dentista deve estar ciente desses riscos e orientar seus pacientes quanto ao consumo racional dos sucos e esclarecer aos consumidores acerca do potencial erosivo e cariogênico das bebidas.

Por esta pesquisa utilizar a técnica experimental *in vitro*, apresenta algumas limitações tendo em vista que, não foram simuladas as condições naturais da cavidade oral. Todavia, as pesquisas *in vitro* expõem a vantagem de apresentação de dados isolados de variáveis e que não sofrem interferência de outros fatores (viéses de confundimento) (Cardoso et al., 2013). Sendo assim, são extensamente empregados em análises de propriedades físico-químicas de bebidas (Cardoso et al., 2013). Por esse ângulo, este estudo possibilitou avaliar o potencial erosivo e cariogênico de sucos industrializados e à base de frutas através da mensuração do pH endógeno e dos sólidos solúveis totais.

5. Conclusão

Todos os sucos de frutas avaliados apresentaram elevado potencial erosivo, pois revelaram possuir baixo pH, enquanto o suco de abacaxi *in natura* apresentou o maior teor de SST.

Referências

Argentieri, A., Pistochini, A., & Doño, R. (2003). Analysis of intrinsic pH, soluble solids and buffer effect of non-alcoholic drinks. *Acta Odontológica Latinoamericana*, 16(1-2), 35-44.

Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas (ABIR). (2020). *O Setor. Dados*. Acesso em 15 de maio de 2020, em <https://abir.org.br/o-setor/dados/>

Bagde, N. I., & Tumane, P. M. (2011). Studies on microbial flora of fruit juices and cold drinks. *Asiatic Journal of Biotechnology Resources*, 2(4),454–60.

BRASIL. (2000). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 01, de 07 de janeiro de 2000. Aprovação do Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. Diário Oficial da União, Nº 6, Brasília, 10 de janeiro de 2000.

Cardoso, A. M. R., Santos, A. M. S., Almeida, F. W. B., Albuquerque, T. P., Xavier, A. F. C., & Cavalcanti, A. L. (2013). Características Físico-Químicas de Sucos de Frutas Industrializados: Estudo *in vitro*. *Odonto*, 21(41-42), 9-17.

Catão, M. H. C.V., Silva, A. D. L., & Oliveira, R. M. (2013). Propriedades físico-químicas de preparados sólidos para refrescos e sucos industrializados. *RFO UPF*, 18(1), 12-17.

Cavalcanti, A. L., Oliveira, O. S., Evangelista, A. P. A., Vieira, F. F., Granville-Garcia A. F., & Cavalcanti, C. L. (2008). pH and total soluble solid content in concentrated and diluted *in natura* tropical fruit juices. *Acta Stomatologica Croatica*, 42(3), 229-34.

Cavalcanti, A. L., Oliveira, K. F., Paiva, P. S., Dias, M. V. R., Costa, S. K. P., & Vieira, F. F. (2006). Determinação dos sólidos solúveis totais (°Brix) e pH em bebidas lácteas e sucos de frutas industrializados. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 6(1), 57-64.

Chitarra, M. I. F., & Chitarra, A. B. (2005). Pós-colheita de frutos e hortaliças: Fisiologia e Manuseio. 2ª ed. Lavras (MG): Editora UFLA.

De Almeida, L. F. D., Abílio, G. M. F., Cavalcante, M. T., Castro, R. D., & Cavalcanti, A. L. (2010). Cariogenic and erosive potential of industrialized fruit juices available in Brazil. *Brazilian Journal of Oral Sciences*, 9(3), 351-357.

Hunter, M. L., Patel, R., Loyn, T., Morgan, M. Z., Fairchild, R., & Rees, J. S. (2008). The effect of dilution on the *in vitro* erosive potential of a range of dilutable fruit drinks. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 18(4), 251-5.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2011). Pesquisa de Orçamentos Familiares POF 2008-2009. Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE. Acesso em 13 de maio de 2020, em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>

Lussi, A. (2006). Erosive tooth wear – a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. *Monographs in Oral Science*, 20, 1–8.

Lussi, A., & Jaeggi, T. (2008). Erosion – diagnosis and risk factors. *Clinical Oral Investigations*, 12, 5-13.

Mafla, A. C., Cerón-Bastidas, X. A., Muñoz-Ceballos, M. E., Vallejo-Bravo, D. C., & Fajardo-Santacruz, M. C. (2017). Prevalence and Extrinsic Risk Factors for Dental Erosion in Adolescents. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 41(2), 102–111.

Marroquim, O. M. G., Borges, M. V. V. F., Costa, J. G., Santos, A. F., Panjwani, C. M. B. R. G., & Vanderlei, A. D. (2019). Análise das propriedades físico-químicas das bebidas à base de fruta e seu potencial erosivo no esmalte dental. *Diversitas Journal*, 4(2), 580-99.

Mathew, A. J., Shanthala, B. M., Wilson, B., Isahak, L., Shah, P. A., & Cherian, M. R. (2018). Evaluation of erosive potential of fruit juices in children aged 3-6 years. *Pediatric Dimensions*, 3(1), 1-5.

Mathew, S., Luke, A. M., Walia, T., Masri, A. G., Jamal, H., & Pawar, A. M. (2018b). Effect of fruit juices and other beverages on loss of tooth structure. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 18(1), e3888.

Salas, M. M. S., Nascimento, G. G., Vargas-Ferreira, F., Tarquinio, S. B. C., Huysmans, M. C. D. N. J. M., & Demarco, F. F. (2015). Diet influenced tooth erosion prevalence in children and adolescents: Results of a meta-analysis and meta-regression. *Journal of Dentistry*, 43(8), 865–875.

Sobral, M. A. P., Luz, M. A. A. C., Teixeira, A. G., & Garone Netto, N. (2000). Influência da dieta líquida ácida no desenvolvimento de erosão dental. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, 14(4), 406-10.

Tadakamadla, J., Kumar, S., Ageeli, A., Vani, N. V., & Babu, M. (2015). Enamel solubility potential of commercially available soft drinks and fruit juices in Saudi Arabia. *Saudi Journal for Dental Research*, 6(2), 106–9.

Taji, S., & Seow, W. K. (2010). A literature review of dental erosion in children. *Australian Dental Journal*, 55(4), 358-367.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Marina Eulália Silva de Azevedo Maia – 25%

Raíssa Cássia Gomes Aciole – 25%

Isla Camilla Carvalho Laureano – 25%

Alessandro Leite Cavalcanti – 25%