



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

JOÃO LEONARDO VIOLIN

**DESENVOLVIMENTO DE CAFÉ GELADO PARA  
CONSUMIDOR JOVEM BRASILEIRO**

JOÃO LEONARDO VIOLIN

**DESENVOLVIMENTO DE CAFÉ GELADO PARA  
CONSUMIDOR JOVEM BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos da Universidade Estadual de Londrina – Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Marta de Toledo Benassi

Londrina  
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Violin, João Leonardo.

Desenvolvimento de café gelado para consumidor jovem brasileiro. / João Leonardo Violin. - Londrina, 2019.  
90 f. : il.

Orientador: Marta de Toledo Benassi.

Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, 2019.  
Inclui bibliografia.

1. Embalagem - Tese. 2. Grupo de foco - Tese. 3. Expectativa - Tese. 4. Temperatura de extração - Tese. I. Benassi, Marta de Toledo . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos. III. Título.

JOÃO LEONARDO VIOLIN

**DESENVOLVIMENTO DE CAFÉ GELADO PARA CONSUMIDOR  
JOVEM BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos da Universidade Estadual de Londrina – Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Marta de Toledo Benassi  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Profa. Dra. Marinês Paula Corso  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná -  
UTFPR

---

Prof. Dr. Denis Fabrício Marchi  
Instituto Federal do Paraná - IFPR

Londrina, 16 de abril de 2019.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que conduz cada passo na minha vida. Sou grato por tudo.

À professora Marta, a melhor orientadora que eu poderia encontrar, pela sua paciência em corrigir e ensinar, sabedoria para mostrar os caminhos, incentivo nos momentos difíceis e dedicação para engrandecer este trabalho. Enfim, obrigado por ter agido como uma mãe, uma grande amiga e uma orientadora insuperável.

À Flávia, a melhor esposa que eu poderia encontrar, pelo companheirismo e paciência e por ser uma mulher inspiradora.

À minha família e aos meus amigos, pelo apoio e incentivo, pelo amor e pelo carinho eternos.

Aos parceiros de laboratório: Julyene pelo empenho e prontidão constante em ajudar, André, por apresentar a resolução para qualquer problema e pelo seu imenso conhecimento compartilhado. Eliseu e Lucas pela competência com que trabalharam.

A todos os colegas de aulas, provas e trabalhos, em especial ao José Renato, Matheus, Daniel, Tamiris e Bruna. Ao Gervásio que viabilizou o que estava fora do meu alcance e a todos que se dispuseram a participar das sessões de análise sensorial, em especial ao Bruno, Ana Clara, Rebeca e Claudimara.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Ciência de Alimentos e Tecnologia de Alimentos da UEL, em especial à professora Sandra Helena, pelos apontamentos durante a qualificação e ao professor Fábio Yamashita pelas conversas de corredor e pelo exemplo de excelência como profissional.

Ao Instituto Federal do Paraná pela liberação para a realização das atividades e por me proporcionar o melhor emprego do mundo. Sou grato pela companhia de todos os amigos que fiz no *campus* Jacarezinho.

**Esnobar**  
**É pedir café fervendo**  
**E deixar esfriar**  
(Millôr Fernandes)

VIOLIN, João. Leonardo. **Desenvolvimento de café gelado para consumidor jovem brasileiro**. 2019. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

## RESUMO

O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo, além de possuir o segundo maior mercado consumidor. No entanto, ao contrário do comportamento observado em outros países, o consumo de café entre os jovens brasileiros é notadamente menor que na faixa superior aos 24 anos. Bebidas geladas de café, antes disponíveis em mercados específicos como Japão e Estados Unidos, são uma tendência de consumo com diferentes produtos sendo lançados com foco no público jovem. Considerando a existência desta lacuna no mercado de produtos de café no Brasil e o interesse em estimular o consumo de café para público jovem, o trabalho teve como objetivo a proposta de uma bebida gelada de café e sua respectiva embalagem, com apelo para consumidores desta faixa etária. Inicialmente foram realizadas sessões de Grupo de Foco com jovens de diferentes faixas etárias (de 15 a 19 anos e de 20 a 24 anos) e hábitos de consumo (consumidores e não consumidores de café). Observou-se que não consumidores eram mais dispostos a experimentar produtos inovadores, como um café gelado, mostrando interesse para produtos de café não disponíveis no mercado brasileiro (mais de 55% da equipe). Entre os consumidores foi destacada a importância da manutenção na bebida gelada do aroma e o sabor de café, características que mais agradam no café tradicional (39% e 49%, respectivamente). Foi apontado como desejável que o produto de café gelado tivesse um formato de embalagem mais alongado, com características de cor e ilustrações que permitam associação com café, e informações sobre a bebida. Foram produzidos dois tipos de café gelado, extraído a quente com resfriamento posterior (iced coffee) ou extraído a frio por um longo tempo (cold brew); os dois produtos e suas respectivas embalagens foram submetidos à avaliação da Expectativa. O tipo de extração gerou bebidas com diferente perfil de composição, mas que foram igualmente aceitas. A extração a quente originou uma bebida mais ácida (3,4 mL de NaOH por 20 mL) e com melhor rendimento de extração, apresentando maior teor de cafeína, ácidos clorogênicos e melanoidinas (92,9, 258,2 e 360,8 mg 100 mL<sup>-1</sup>, respectivamente). Cores marrom e preta, informações de método de extração, temperatura de consumo, informação de não adição de açúcar e imagens de grãos de café na embalagem geraram uma alta expectativa, aumentando a aceitação sensorial especialmente para o cold brew. Concluiu-se que ambas as propostas de café gelado foram bem aceitas, tanto em seus aspectos sensoriais quanto não sensoriais, mostrando potencial para o público jovem brasileiro.

**Palavras-chave:** Embalagem. Grupo de foco. Expectativa. Extração a frio. Extração a quente.

VIOLIN, João Leonardo. **Development of a cold coffee beverage for young Brazilian consumers.** 2019. 90 p. Dissertation (MSc in Food Science) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

## ABSTRACT

Brazil is the world's leading coffee producer and exporter, as well as the second largest consumer market. However, young Brazilians – aging below 24 years old – consume less coffee than the usual abroad for the same age group. Until recently, cold coffee beverages have been available in only a few countries, like Japan or the United States, but now they are a global trend with the development of several products aimed at young consumers. Considering the lack of similar products in the Brazilian market and the interest in stimulating the coffee consumption by young consumers, the objective of this study was to propose a cold coffee beverage, and its respective packaging, focusing on this age group preference. In the first part of the research, the Focus Group was conducted with young participants of different age groups (15 to 19 years old and 20 to 24 years old) and consumption habits regarding coffee beverages (consumers and non-consumers). Non-consumers were more willing to try innovative products such as a cold coffee beverage, showing interest in products not available in the Brazilian market (above 55% of the participants); regular consumers highlighted the importance to keep in the cold beverages the characteristic flavor and aroma of coffee, favorite features in the traditional beverage (39% and 49%, respectively). It was considered desirable for a cold coffee packaging the use of a longer and thinner can than the usual for other beverages. Colors and illustrations related to coffee and information on beverage preparation were also suggested. Two methods were used to prepare cold coffee brews: extraction with hot water with subsequent cooling (iced coffee, IC) or extraction with cold water for a longer period of time (cold brew, CB). The expectation regarding IC and CB and their respective packaging was studied. Beverages with different composition profile were obtained by the two methods of extraction, but both were equally accepted. Hot extraction leads to a more acid IC beverage (3.4 mL NaOH per 20 mL) with higher extraction yield, and high content of caffeine, chlorogenic acids and melanoidins (92.9, 258.2 and 360.8 mg 100 mL<sup>-1</sup>, respectively). Brown and black colors, information on extraction method, temperature of consumption and non-sugar addition, and images of coffee beans in the package generated a high expectation. In conclusion, the two cold coffee studied were well accepted considering both sensory and non-sensory characteristics, showing a potential to meet young Brazilian consumers.

**Palavras-chave:** Packaging. Focus Group. Expectation. Cold brew. Iced coffee.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### CAPÍTULO I

<b>Figura 1</b>	Países com maiores taxas de crescimento do mercado de café no período de 2012 a 2016 .....7
<b>Figura 2</b>	Embalagens de refrigerantes sabor café comercializados em diferentes países.....11
<b>Figura 3</b>	Embalagens de produtos gelados prontos para consumo à base de café disponíveis e comercializados em diferentes países .....12
<b>Figura 4</b>	Café extraído a frio para consumo imediato; café RTD; pó e concentrado para o preparo do café; café nitrogenado RTD; sucos de café .....13

### CAPÍTULO III

<b>Figura 1</b>	Painel principal das embalagens desenvolvidas para os cafés gelados extraídos a frio e a quente e fotografia da embalagem apresentada na avaliação da Expectativa .....55
<b>Figura 2</b>	Modelo ajustado para o efeito da expectativa gerada pelas características não sensoriais na aceitação do cold brew .....64

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO I

<b>Tabela 1</b>	Composição de grãos torrados de café arábica e café conilon.....	05
<b>Tabela 2</b>	Principais tipos de preparo do café pelo consumidor brasileiro .....	08
<b>Tabela 3</b>	Composição média de bebida de café torrado e moído preparada por filtração .....	09

### CAPÍTULO II

<b>Tabela 1</b>	Descrição das embalagens dos cafés gelados prontos para consumo comerciais utilizados nas sessões de Grupo de Foco .....	36
<b>Tabela 2</b>	Principais tópicos/questões utilizadas na mediação das sessões de Grupo de Foco .....	38
<b>Tabela 3</b>	Caracterização dos participantes do Grupo de Foco a partir do questionário de recrutamento.....	40
<b>Tabela 4</b>	Potencial de consumo de produtos de café por consumidores e não consumidores de café .....	41
<b>Tabela 5</b>	Respostas mais frequentes para cada embalagem .....	44
<b>Tabela 6</b>	Características mais relevantes citadas pelos participantes .....	45

### CAPÍTULO III

<b>Tabela 1</b>	Caracterização físico-química e de bioativos das bebidas geladas de café extraídas a frio (cold brew) e a quente (iced coffee) e de produtos comerciais .....	59
<b>Tabela 2</b>	Escores médios obtidos nas sessões de avaliação da Expectativa das bebidas geladas de café extraídas a frio (cold brew) e a quente (iced coffee).....	63
<b>Tabela 3</b>	Efeito da expectativa sobre a aceitação das bebidas geladas de café extraídas a frio (cold brew) e a quente (iced coffee) .....	64

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	1
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	4
2.1 OBJETIVO GERAL.....	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
<b>3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	5
3.1 CARACTERÍSTICAS DO CAFÉ.....	5
3.2 O MERCADO DO CAFÉ.....	6
3.3 BEBIDAS DE CAFÉ.....	7
3.4 TENDÊNCIAS DE CONSUMO DE CAFÉ PELO PÚBLICO JOVEM.....	14
3.5 ANÁLISE SENSORIAL.....	18
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	22
<b>CAPÍTULO 2 – POTENCIAL DE CONSUMO DE CAFÉ GELADO POR PÚBLICO JOVEM BRASILEIRO CONSUMIDOR E NÃO CONSUMIDOR DE CAFÉ</b> .....	33
<b>RESUMO</b> .....	33
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	34
<b>2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	35
2.1 MATERIAL.....	35
2.2 GRUPO DE FOCO.....	37
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	39
3.1 INFORMAÇÕES GERAIS DE CONSUMO, MOTIVOS PARA CONSUMO E NÃO CONSUMO DE CAFÉ E INTERESSE PELO CONSUMO DE BEBIDA GELADA.....	39
3.2 OPINIÕES E CARACTERÍSTICAS DESEJADAS PARA EMBALAGEM DE CAFÉ GELADO.....	43
<b>4 CONCLUSÃO</b> .....	46
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	47
<b>CAPÍTULO 3 – COMPARAÇÃO ENTRE BEBIDAS GELADAS DE CAFÉ EXTRAÍDAS A QUENTE E A FRIO: COMPOSIÇÃO, EXPECTATIVA E ACEITAÇÃO SENSORIAL POR JOVENS</b> .....	51
<b>RESUMO</b> .....	51
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	51

<b>2 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	53
2.1 MATERIAL.....	53
2.2 PREPARO DAS BEBIDAS.....	53
2.3 DESENVOLVIMENTO DAS EMBALAGENS.....	54
2.4 CARACTERIZAÇÃO DAS BEBIDAS.....	56
2.5 AVALIAÇÃO DA EXPECTATIVA.....	57
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	58
3.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA.....	58
3.2 AVALIAÇÃO DA EXPECTATIVA.....	62
<b>4 CONCLUSÃO</b> .....	65
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	65
<b>CONCLUSÃO GERAL</b> .....	70
<b>ANEXOS</b> .....	71
<b>ANEXO A</b> – Termo de consentimento livre e esclarecido na forma de convite para participantes de grupo de foco para maiores de idade.....	72
<b>ANEXO B</b> – Termo de consentimento livre e esclarecido na forma de convite para participantes de grupo de foco para menores de idade.....	73
<b>ANEXO C</b> – Questionário de triagem para o grupo de foco.....	74

## CAPÍTULO I

### INTRODUÇÃO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 1 INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca no cenário mundial de café como maior produtor e exportador e segundo maior consumidor do produto, atrás apenas dos Estados Unidos. O café sempre teve grande importância financeira para o país, já constituiu a base econômica de regiões como o norte do estado do Paraná e o vale do rio Paraíba do Sul, sendo que, atualmente, o estado de Minas Gerais é o maior produtor nacional (MAPA, 2018b).

Além do aumento na produtividade os cafeicultores nacionais têm se destacado recentemente pela melhora na qualidade dos grãos, o que é uma demanda internacional. O apoio de institutos de pesquisa como o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), a Empresa de Pesquisas Agropecuárias de Minas Gerais (EPAMIG), o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) e a Empresa Brasileira de Pesquisas Agronômicas (EMBRAPA), além de universidades e outras instituições que estudam o café e seus derivados, tem sido determinante para esse aumento na eficiência e qualidade (CONSÓRCIO PESQUISA CAFÉ, 2017).

O consumo de café no Brasil cresceu 3,5% em relação a 2017 e já corresponde a 19% do café consumido no mundo. Durante muitos anos no Brasil, a preocupação foi restrita à quantidade de café produzida, mas atualmente o aumento da qualidade é uma exigência do mercado. Os consumidores estão cada vez mais à procura de grãos com qualidade superior e de formas variadas de consumir a bebida. Isto pode ser notado pelo aumento no número de cafeterias, no aumento do interesse do consumidor por grãos para moer em casa e nas vendas de café em cápsulas, que em 2018 começaram a se estabilizar após seguidos anos de crescimento (AOUN, 2018).

A modernização da forma de consumo do café no país é diversificada e vem acontecendo em todos os segmentos. Em regiões menos desenvolvidas, a preferência continua sendo a bebida do café torrado e moído, mas houve migração de preparo em coador de tecido para os descartáveis e cafeteiras

elétricas. Consumidores com maior poder aquisitivo já procuram por cafés especiais, o desenvolvimento de clubes de assinatura de cafés e a disseminação de preparos alternativos contribuem para essa tendência (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2016).

Segundo relatório da Euromonitor International de 2016, mesmo considerando um período de dificuldades econômicas e o alto desemprego no Brasil, não houve queda no consumo de café e o consumidor apenas migrou para produtos de menor preço. A mesma pesquisa, contudo, ressalta que em longo prazo a tendência é que os cafés de qualidade superior ganhem mais espaço no mercado. O café ainda é a terceira bebida mais consumida no mundo, atrás apenas da água e dos chás. No Brasil perde apenas para a água, observando-se que o consumo regular de bebidas de café aumenta com o aumento da faixa etária, o que faz do público jovem brasileiro uma parcela da população que ainda tem muito potencial para aumentar seu consumo (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2016).

Sette (1999) elenca alguns aspectos que seriam responsáveis pelo distanciamento dos jovens em relação ao café: associação ao cigarro e a vícios em geral, prejuízo do sono e relação com o aparecimento de gastrite e celulite. Arruda et al. (2009) avaliando justificativas e motivação de consumo e não consumo de café, relataram que consumidores brasileiros associam o consumo do café ao prazer, família, amizade e trabalho, ressaltando a importância do hábito e o significado social da bebida. Os autores destacam a necessidade de expansão do mercado de café entre os jovens e descrevem que os principais motivos de não consumo referem-se ao público não apreciar o sabor, ou ainda à falta de hábito e por restrições médicas ou a acreditar que faz mal à saúde.

Na última década, houve uma mudança considerável na percepção dos efeitos do consumo de café na saúde. Higdon e Frei (2006), em sua revisão sobre café e saúde, já destacavam que para o consumo moderado de café (3 a 4 xícaras/dia) por adultos saudáveis, existiam poucas evidências de riscos à saúde e razoáveis evidências de benefícios, mas que alguns grupos (hipertensos, idosos, gestantes, adolescentes e crianças) poderiam ser mais sensíveis ao consumo de cafeína. Mais recentemente os benefícios têm sido mais destacados (ESQUIVEL, JIMÉNEZ, 2012; LUDWIG et al., 2014; GAASCHT, DICATO, DIEDERICH, 2015; PREEDY, 2015; SALOMONE, GALVANO, LI VOLT, 2017;

VOSKOBOINIK, YOULINKOH, 2018; WILLSON, 2018), sugerindo que o consumo moderado de café reduz o risco ou a severidade de diversas doenças (FREEDMAN et al., 2012) e está associado a uma redução do risco de morte (DING et al., 2015; PARK et al., 2017; BASPINAR, ESKICI, AZCELIK, 2017).

Considerando a preocupação em contribuir para a formação de futuros consumidores, no Brasil, em 2006 foi criado pela ABIC o programa “Café na Merenda, Saúde na Escola” com o objetivo de divulgar os benefícios da bebida à atividade intelectual e a melhoria do aprendizado escolar, além de estimular o hábito diário de consumir café com leite entre estudantes (ABIC, 2019a).

É importante que a indústria do café esteja atenta ao perfil singular do jovem como consumidor, pois ele busca características diferenciadas de aroma, sabor, rótulo, praticidade e também valoriza produtos com preocupação ambiental. Possivelmente, a diversificação nos pontos de venda, como o uso de *vending machines* e a disponibilidade do produto em redes de conveniência, assim como é feito pelas indústrias de cerveja e refrigerantes, também possa ser usada como um atrativo para os jovens, devido à comodidade propiciada por estas formas de acesso ao produto (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2018).

Considerando a existência desta lacuna no mercado de café e o interesse em estimular o consumo moderado de café entre jovens, surgiu a motivação para a realização deste trabalho: a proposta de possíveis bebidas geladas de café, identificando características sensoriais e de embalagem que tenham apelo para o público jovem brasileiro.

Dentro do contexto do trabalho, o capítulo 1 apresenta os objetivos e uma revisão bibliográfica abrangendo dados sobre o mercado de café e suas principais características; descrição dos preparos mais usuais e características de bebidas de café com destaque para bebidas geladas; as principais tendências de consumo de café no público jovem, bem como uma descrição dos métodos de análise sensorial empregados no estudo focando na sua aplicação a público jovem e à matriz de café.

No capítulo 2, pela aplicação da técnica de Grupo de Foco, com jovens de diferentes faixas etárias e hábitos de consumo de café, discutiu-se as características desejáveis para a embalagem de um café gelado, sendo investigado o que seria interessante em termos de cores, informações, ilustrações

e material de embalagem para comercialização de bebidas geladas de café no mercado brasileiro visando público jovem.

A partir dessas informações, definiu-se por comparar dois métodos de preparo de bebidas geladas de café (por extração a quente e a frio) e foi proposta uma embalagem para comercialização do produto para público jovem brasileiro. Dessa forma, no capítulo 3, encontra-se a caracterização e comparação dessas bebidas quanto a composição e aceitação pelos consumidores, e um estudo da expectativa gerada pela embalagem proposta.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Propor uma bebida gelada à base de café que atenda ao público jovem brasileiro.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar pela técnica de Grupo de Foco o interesse e motivações pelo consumo de bebidas geladas de café por jovens brasileiros, consumidores e não consumidores;
- Identificar informações e características de *design* de embalagem e do conceito do produto desejáveis visando o consumo por jovens;
- Determinar a influência da faixa etária e dos hábitos de consumo sobre a receptividade em relação ao conceito de café gelado;
- Elaborar, a partir das informações dos Grupos de Foco e dos produtos disponíveis no mercado externo, dois cafés gelados com suas respectivas embalagens;
- Caracterizar as bebidas quanto a parâmetros de interesse para qualidade e compostos bioativos (cafeína, melanoidinas e ácidos clorogênicos);
- Avaliar a aceitação sensorial das bebidas e verificar como o *design* e a embalagem podem afetar a expectativa do produto.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS DO CAFÉ

O café é uma planta pertencente ao gênero *Coffea*, do qual são conhecidas mais de 100 espécies. No entanto, apenas duas se destacam economicamente: *Coffea arabica* L., comumente designada por café arábica e *Coffea canephora* Pierre, que compreende duas principais variedades, robusta e conilon (MAPA, 2018a). As duas espécies apresentam consideráveis variações de composição já no grão verde. Costuma-se atribuir melhor qualidade aos cafés com maiores teores de açúcares e lipídeos e menores teores de cafeína e ácidos clorogênicos, perfil mais característico de café arábica, que é considerado de melhor qualidade sensorial. O café conilon apresenta maior teor de sólidos solúveis, também uma importante característica para a indústria (ALVES, 2012; FERRÃO et al., 2007).

O aroma característico do café é resultante da interação de um grande número de compostos voláteis, os quais são formados basicamente durante o processo de torra ao qual os grãos são submetidos (ROSA et al., 2016). A Tabela 1 resume as principais diferenças na composição entre os grãos torrados de café arábica e café conilon.

Tabela 1 – Composição de grãos torrados de café arábica e café conilon (g/100g bs).

<b>Componentes</b>	<b>Café arábica</b>	<b>Café conilon</b>
Cafeína	1,0 – 1,3	2,0 – 2,4
Minerais	3,5 – 4,5	4,6 – 5,0
Trigonelina	0,5 – 1,0	0,3 – 0,6
Lipídeos	14,5 – 20,0	11,0 – 16,0
Ácidos clorogênicos totais	1,2 – 2,3	3,9 – 4,6
Ácidos alifáticos	1,0 – 1,5	1,0 – 1,5
Proteínas	13,0 – 15,0	7,5
Polissacarídeos totais	24,0 – 39,0	26,0 – 33,0

Adaptado de: CLARKE, MACRAE, 2003.

A composição química e outras características do café torrado são influenciadas pelas condições edafoclimáticas de cultivo, espécie e cultivar, maturidade do grão e tipo de colheita, pré-processamento e processamento na

indústria (SANTOS, CHALFOUN, PIMENTA, 2009; CHENG et al., 2016; ROSA et al., 2016). Considerando que no Brasil o cultivo do café ocorre em uma área muito ampla que vai do Paraná até a Bahia, incluindo uma região produtora em Rondônia, e que o país é o único grande produtor expressivo das duas espécies (arábica e conilon), é possível a obtenção de produtos com grande diversidade de características sensoriais, que são um diferencial para a comercialização do café brasileiro (MAPA, 2018b).

### 3.2 O MERCADO DO CAFÉ

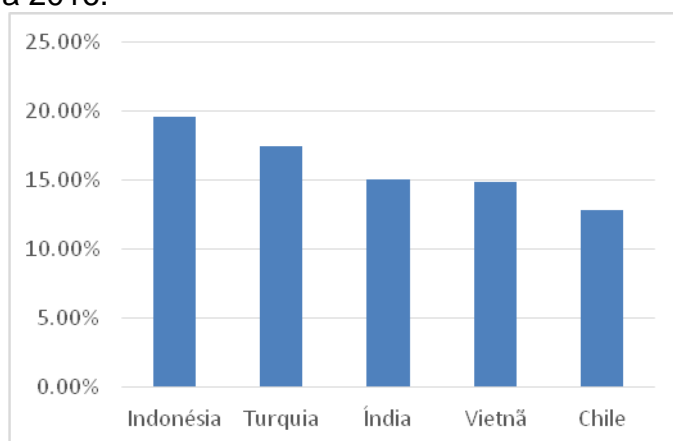
Segundo dados do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA), o Brasil produziu 3,7 milhões de toneladas de café em 2018, o equivalente a 61,7 milhões de sacas de 60 kg, correspondendo à maior safra da história, o que se justifica pelo ano de alta bienalidade e pelas condições climáticas favoráveis (IBGE, 2018a). Estima-se que o mercado mundial de café tenha movimentado em 2018 de 180 a 200 bilhões de dólares (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2018).

A partir de 2012, a Ásia tem sido a região em que o mercado de café mais cresce (OIC, 2019). Segundo a consultora de marketing Mintel, entre os 5 países com maiores taxas de crescimento, três (Indonésia, Índia e Vietnã) são desse continente (Figura 1). O diferencial foi atribuído à diversificação no número de produtos, pois, 95% das bebidas de café disponíveis na Ásia foram lançadas entre 2011 e 2016, evidenciando o grau de inovação destes mercados no setor (MINTEL, 2017). Mais recentemente a China passou a ser destaque no mercado mundial de café, com um aumento de 20% no consumo do país, motivado pelo número de cafeterias que já somam mais de cem mil unidades. Os jovens da classe média emergente já representam três quartos do mercado consumidor chinês, entre os quais, 70% são mulheres (COFFEE BUSINESS INTELLIGENCE, 2018).

Historicamente, costuma-se dividir o consumo do café em 3 momentos diferentes. A “Primeira Onda” iniciada no período pós-guerras, refere-se à massificação do consumo de café, permitida pelo desenvolvimento de embalagens a vácuo e do café solúvel. A “Segunda Onda” caracteriza-se por um aumento na qualidade dos grãos e, conseqüentemente, da qualidade sensorial das bebidas de café, sendo que neste período houve consolidação do método

*espresso* de preparo, o que se deu a partir da segunda metade da década de 1980 com a expansão da rede de cafeterias *Starbucks*®. A “Terceira Onda”, está relacionada ao crescimento no número de torrefadoras artesanais, mas este período também tem se caracterizado pela expansão do mercado das cápsulas e pelo aumento no número de cafeterias independentes. Enfim, o que há de comum, é a busca pela qualidade e a flexibilização na forma e local de consumir o café (dentro ou fora de casa), um produto que sempre foi associado ao ambiente doméstico (LAGES, 2016). Atualmente já se fala na quarta onda, que seria caracterizada pelo protagonismo do consumidor de café, com este escolhendo com mais rigor os grãos de café e dominando métodos diferenciados de preparo da bebida (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2018). Uma tendência é, inclusive, que o consumidor torra o café em casa, de forma personalizada para atender às preferências individuais (MUINHOS, 2018).

Figura 1 - Países com maiores taxas de crescimento do mercado de café no período de 2012 a 2016.



Fonte: MINTEL (2017).

### 3.3 BEBIDAS DE CAFÉ

Existem diversas maneiras de se preparar o café como bebida. Tradicionalmente no Brasil, a forma mais comum de consumo é utilizar o grão torrado e moído e coador/filtro. Num extenso estudo sobre tendências de consumo de café no Brasil, realizado anualmente de 2003 a 2010, o preparo da bebida do café torrado e moído (empregando filtro de papel ou coador) foi descrito como sendo o de maior frequência, de 92 a 97%, considerando todas as regiões do país e todas as classes sociais (ABIC, 2010).

Pesquisa mais recente destaca outras formas relevantes de preparo por ordem de preferência do consumidor brasileiro (Tabela 2). Observa-se que esta ordem não se altera de uma região para outra do país, no entanto as cápsulas têm mais mercado na região sudeste, provavelmente devido ao maior poder aquisitivo e maior disponibilidade das máquinas na região (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2016).

Tabela 2 – Principais tipos de preparo do café pelo consumidor brasileiro.

<b>Tipo de preparo</b>	<b>Preferência</b>
Café puro (coador/filtro de papel)	1º
Café espresso	2º
Café com leite (pingado)	3º
Cappuccino feito na máquina	4º
Café solúvel	5º
Cappuccino instantâneo	6º
Café em cápsulas	7º
Cafeteira italiana (moka)	8º
Café sache	9º
Café descafeinado	10º
<i>French press</i>	11º
Outros	12º

Adaptado de: EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2016.

Entretanto, o processo de preparo não é importante apenas por uma questão cultural, pois, ele influencia diretamente no perfil de composição e na qualidade sensorial da bebida. Fatores como o grau de torra dos grãos (clara, média ou escura), a granulometria do pó, a temperatura da água e o tempo de contato entre esta e o pó, a adição prévia ou posterior de açúcar, o método de extração por filtração (com filtro de pano ou de papel), percolação, prensagem ou com uso de pressão influenciam no perfil de compostos observados na bebida (ZHANG, LINFORTH, FISK, 2012; VIGNOLI et al., 2016; WUERGES et al., 2016; SILVA et al., 2012; SREBERNICH et al., 2009; DEL CASTILLO, HERRAIZ, BLANCH, 1999; ANGELONI et al., 2019; DEROSI et al., 2018).

Vignoli et al. (2016), em um trabalho que investigava a influência do método de preparo (filtrado, solúvel e espresso) na composição da bebida de café arábica, observaram efeito significativo do preparo sobre a extração dos compostos bioativos. Considerando-se o balanço da composição (compostos da bebida e voláteis) e a atividade antioxidante, observou-se maior similaridade entre as bebidas filtrada e espresso, preparados a partir do mesmo café torrado. Destaca-se que todas as bebidas apresentaram expressiva atividade antioxidante independente do preparo.

Farah (2012) descreve uma composição média de uma bebida de café preparado da forma mais usual para o brasileiro, por extração com água quente e filtração a partir de grãos torrados e moídos (Tabela 3).

Tabela 3 – Composição média de bebida de café torrado e moído preparada por filtração.

<b>Componente</b>	<b>Teor (mg / 100mL de bebida)</b>
Cafeína	50 – 380
Ácidos clorogênicos	35 – 500
Ácido nicotínico	10
Fibras solúveis	200 – 800
Proteínas	100
Lipídeos	0,8
Minerais	250 – 700
Melanoidinas	50 – 1500

Adaptado de: FARAH (2012).

A busca pelo aprimoramento nas bebidas de café afeta toda a cadeia produtiva e incentiva o aumento de profissionais baristas, capacitados para desenvolver e reconhecer bebidas de café de qualidade superior, bem como o interesse por concursos de qualidade e certificações (ABIC, 2018a; ABIC, 2017b; BSCA, 2019). Entre os selos e certificações da ABIC podem ser citados o “Selo de Pureza”, que avalia a qualidade geral do produto café torrado e moído; o “Programa de Qualidade do Café”, que certifica os cafés em categorias de qualidade (tradicional, superior e *gourmet*); o “Nível Mínimo de Qualidade”, que assegura a aquisição de café de melhor qualidade em licitações de órgãos públicos; o “Círculo do Café de Qualidade”, que visa diferenciar e credenciar os

estabelecimentos que oferecem cafés especiais; o “Programa Cafés Sustentáveis do Brasil”, alinhado à tendência mundial de consumo consciente, entre outros (ABIC, 2019b). A Associação Brasileira de Cafés Especiais (BSCA) organiza desde 2000 o concurso “*Cup of Excellence*”, visando produtores brasileiros de café arábica de qualidade especial (BSCA, 2019). A melhora na qualidade do café incentiva o aumento no consumo fora de casa, principalmente em cafeterias, cujos clientes buscam cafés especiais e interessam pela diversificação de sabor e na forma de consumir o café (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2016).

Em estudo de tendências de consumo de café realizado em 2010, já se destacava que os cafés prontos para consumo eram um nicho de mercado promissor, uma vez que quando solicitados a mencionar expectativas de produtos à base de café, os consumidores relataram o desejo de encontrá-lo preparado e adoçado (18%) e pronto para beber ou em embalagens individuais (12%) (ABIC, 2010). Os dados são coincidentes com o reportado por Arruda et al. (2009), no qual um terço dos entrevistados citou que gostaria de encontrar este tipo de bebida em embalagens individuais.

Dentro desta ideia de diversificação, bebidas geladas de café vêm sendo comercializadas em vários países. No mercado brasileiro, os primeiros produtos foram desenvolvidos em matriz láctea. No mercado internacional, foram desenvolvidas propostas diferentes com base em refrigerantes lançados pela Pepsi® e pela Coca-Cola® (Figura 2), nos Estados Unidos, na Europa oriental e em países asiáticos (MARKETING WEEK, 2006). O lançamento mais recente é a Coca-Cola Plus Café Espresso que foi lançada no Brasil em julho de 2018 e é produzida utilizando um extrato de café 100% robusta (ABIC, 2018b; COHEN, 2018).

Em alguns países, bebidas geladas do tipo “pronto para consumo” (*ready to drink* – RTD) empregando café na formulação já são consumidas de forma usual, em grande parte devido à exigência da população por praticidade na alimentação. Comparativamente à bebida quente tradicional que requer armazenamento em recipiente térmico, o café gelado possui a vantagem de poder ser estocado à temperatura ambiente e ser refrigerado imediatamente antes do consumo. Para o consumidor brasileiro, considera-se que bebida quente de café só apresenta boa qualidade sensorial quando recém preparada (SAMPAIO, 1993).

Figura 2 – Embalagens de refrigerantes sabor café comercializados em diferentes países.



Fonte: Vários autores.

Bebidas de café gelado comerciais são produzidas comumente por extração a quente e resfriadas (ou servidas com gelo), sendo denominadas *iced coffee*, e apresentam poucas diferenças de composição em relação ao café tradicional, uma vez que o processo de extração é similar (STARBUCKS, 2018).

No Japão, o café gelado enlatado é encontrado em supermercados ou em *vending machines* disponíveis em redes de conveniências, sendo, por estas razões um concorrente direto dos refrigerantes e chás. A forma mais comum destas bebidas é de café puro, mas outros ingredientes como leite ou baunilha também são empregados (LIVE JAPAN, 2019; JAPAN TODAY, 2011). A principal forma de consumo é no ambiente fora de casa, sendo que 40% de todo o café torrado e moído é destinado à produção de bebidas RTD. A diversificação na oferta é uma característica deste segmento: existem produtos de uma ampla faixa de volumes (sugerindo desde consumo individual até em grupos) e a embalagem pode ser de papel (*paper pack* ou *chilled cup*), alumínio (na forma de latas), entre outras possibilidades de formato e materiais (CONNECTING MARKETS, 2014) (Figura 3). O estudo também apontava que 54% das vendas de café RTD no Japão ocorriam por meio de *vending machines*, 25% em lojas de conveniência, 16% em redes de supermercados e o restante em outros locais. Com isso, a comercialização de bebidas RTD (incluindo outras que não são derivadas do café) representa mais da metade de todas as vendas realizadas por *vending machines* no Japão.

Em países do ocidente o mercado dos cafés gelados tem sido explorado por algumas empresas. Uma pesquisa de mercado realizada pela Mintel (2016)

ressalta a importância de grandes empresas no desenvolvimento destes produtos, abrangendo desde grupos tradicionais do segmento de café como a Illy®, que sempre se destacou pela preocupação com qualidade e inovação, e redes de confeitarias de grande abrangência, como a Starbucks® e a Dunkin' Donuts® (Figura 3). Outro estudo realizado por Mintel (2015) em cafeterias nos Estados Unidos demonstrou que o perfil do consumidor de café que tem maior propensão em investir em bebidas *gourmet*, sejam elas quentes ou frias, são homens entre 25 e 34 anos, residentes na área urbana. A preocupação com a qualidade do grão tem sido mais comumente descrita para os cafés quentes tradicionais, mas existe potencial para produção de cafés gelados de alta qualidade.

Figura 3 – Embalagens de produtos gelados prontos para consumo à base de café disponíveis e comercializados em diferentes países.



Fonte: Vários autores.

O café extraído a frio (*cold brew*) é uma forma de café gelado com preparo diverso. Usualmente são mais utilizados grãos com torra média ou média-clara (55 a 65 Agtron) e moagem grossa, semelhante à granulometria para prensa francesa (BLITTERSDORFF, KLATT, 2017). Nos poucos trabalhos disponíveis na literatura é mais frequentemente descrita uma proporção café:água de 1:10 (m/v) (ANGELONI et al., 2019; FULLER, RAO, 2017; RAO, FULLER, 2018); razões diferentes (de 1,2:10 e 0,8:10 café:água) foram estudadas por Seninde (2018), que avaliou a influência desta proporção sobre as características sensoriais das bebidas. O método mais comum de preparo é a infusão a frio ou em temperatura ambiente por períodos longos de 12 a 24 h, mas são também descritos o uso de prensa francesa, Chemex® ou preparo por gotejamento (MESTDAGH,

GLABASNIA, GIULIANO, 2017). Após a etapa de extração, é feita a filtração para a retirada da fração sólida, e o *cold brew* pode ser consumido prontamente. As baixas temperaturas do processo desfavorecem o rendimento de extração, originando uma bebida com baixo teor de sólidos solúveis (MESTDAGH, GLABASNIA, GIULIANO, 2017). Ahmed et al. (2019) propuseram o uso de métodos não convencionais para a produção do *cold brew*, como ultra-sonicação e agitação, visando reduzir o tempo de extração e a aumentar a extração de compostos antioxidantes na bebida.

O *cold brew* tem sido comercializado em cafeterias, na forma de RTD ou para preparo doméstico, em pó ou concentrada (Figura 4). Grandes empresas do ramo de café como Illy® e Starbucks® têm investido em produtos desta categoria, mas empresas menores e artesanais também produzem *cold brew* (REVISTA ESPRESSO, 2017). Um dos apelos comerciais da bebida seria o menor amargor em relação ao café quente tradicional, destacando assim as características de doçura e acidez (ILLY, 2019; STARBUCKS, 2018).

Figura 4 – Café extraído a frio para consumo imediato (a); café RTD (b); pó (c) e concentrado para o preparo do café (d); café nitrogenado RTD (e); sucos de café (f).



Fonte: Vários autores.

O preparo a baixa temperatura não favorece a extração de compostos mais apolares como cafeína e ácidos clorogênicos (solubilidade em água a 20 °C de 21,6 e 40 mg mL<sup>-1</sup>, respectivamente) que são alguns dos compostos

responsáveis pelo amargor da bebida, enquanto que ácidos orgânicos e carboidratos são facilmente extraídos (solubilidade de 592 e 2100 mg mL<sup>-1</sup> para ácido cítrico e sacarose, respectivamente) (YALKOWSKY, HE, JAIN, 1992; PUBCHEM, 2018). Alguns autores reportam que na extração a frio ocorre menor perda de compostos voláteis, que ficam retidos na bebida, originando um produto com perfil aromático diferenciado (MESTDAGH, GLABASNIA, GIULIANO, 2017; SALAMANCA et al., 2017).

Como diferenciais do mercado de café gelado, destacam-se também a proposta de café nitrogenado, onde o gás da formulação aumenta a cremosidade da bebida, e os sucos de café que podem ou não ter a adição de outras essências (Figura 4).

### 3.4 TENDÊNCIAS DE CONSUMO DE CAFÉ PELO PÚBLICO JOVEM

Existem várias definições para a adolescência e a juventude como um todo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define adolescência como o período compreendido entre 10 e 19 anos, já a Organização das Nações Unidas (ONU), considera o período entre 15 e 24 anos, sendo que indivíduos que pertencem à segunda metade desta faixa (20 a 24 anos) podem ser chamados de jovens adultos, definição que será utilizada neste trabalho (EISENSTEIN, 2005).

Há alguns anos, observa-se que esse público de adolescentes e adultos jovens brasileiros tem algumas restrições ao consumo de café, comparativamente aos consumidores de maior faixa etária. Apesar das estatísticas positivas em relação ao mercado do café de forma global, uma pesquisa nacional em 2010 mostrou que indivíduos de 15 a 26 anos vinham reduzindo o consumo de café e aumentando o consumo de outras bebidas, como os achocolatados (ABIC, 2010). Sette (1999) destacou que a associação com vícios, destacadamente o cigarro e prejuízo à saúde (perda de sono e gastrite) seriam alguns aspectos responsáveis pelo distanciamento dos jovens brasileiros em relação ao consumo de café. Sette e Reis (2000), em um estudo que investigava estratégias de marketing para aumentar o consumo de café entre jovens no Brasil, citaram o fato de esses consumidores associarem com hábitos de pessoas mais velhas e que outras bebidas, como sucos e chás, seriam mais agradáveis a este nicho de consumidores. Arruda et al. (2009) descrevem que os principais motivos de não

consumo regular de café por jovens brasileiros foram não apreciar o sabor, falta de hábito e por restrições médicas ou acreditar que faz mal à saúde.

Foi reportado, contudo, que os jovens brasileiros consideram positivos o efeito estimulante do café e que associam seu consumo com momentos de relaxamento e descontração (SETTE, REIS, 2000) e valorizam o significado social da bebida (ARRUDA et al., 2009). Em pesquisa recente com jovens norte-americanos, foi relatado por 42% dos participantes que um café pronto para consumo deve ajudar a relaxar e 35% manifestou o interesse de que fosse adicionada proteína à bebida (MINTEL, 2018). Assim, estratégias de produto para essa faixa etária devem desvincular o café e seus derivados das conotações negativas citadas anteriormente, de maneira a serem vistos como alimentos promotores da saúde, algo esperado pelos mais jovens. Dados mais recentes mostram que os jovens brasileiros têm se interessado por cafés de qualidade superior e *gourmet* e formas de preparo diversificadas, o que também pode ser explorado para alavancar os níveis de consumo nesta faixa etária (ABIC, 2018c).

Dado o seu elevado e amplo consumo, os potenciais efeitos na saúde da ingestão de bebidas de café sempre foram de grande interesse. Os primeiros estudos relacionando café e saúde destacavam a preocupação com potenciais riscos do consumo desta bebida e da cafeína. Contudo, nas últimas décadas, o consumo regular e moderado de café tem sido associado a redução do risco de várias doenças crônicas degenerativas, atribuído a expressiva quantidade de compostos com atividade antioxidante, anticarcinogênica, anti-inflamatória e antimutagênica, destacando-se o efeito hepatoprotetor, bem como atividade antimicrobiana e prebiótica (CIARAMELLI, PALMIOLI, AIROLDI, 2018; HIGDON, FREI, 2006; GEORGE, RAMALAKSHMI, RAO, 2008; SMITH, 2002; ARCIERO et al., 1998; PREEDY, 2015; ESQUIVEL, JIMÉNEZ, 2012; CAVIN et al., 2002; GAASCHT, DICATO, DIEDERICH, 2015; MORALES, SOMOA, FOGLIANO, 2012).

Adicionalmente aos benefícios mencionados anteriormente, em um estudo que investigava a relação do bem-estar com a alimentação com indivíduos de sete países, incluindo o Brasil, Ares et al. (2016) reportaram que um grande número de indivíduos relatou que o café traz efeitos fisiológicos positivos, como, aumentar o estado de alerta e o nível de concentração, além de facilitar o raciocínio. A literatura descreve que pela presença de cafeína e ácidos

clorogênicos, a bebida de café apresenta realmente ação estimulante do sistema nervoso central, com efeitos positivos no humor e cognição, aumentando a concentração e reduzindo a sensação de fadiga, melhoria no desempenho físico durante exercícios prolongados (HATZOLD, 2012; CROPLEY et al., 2012).

Uma pesquisa multicêntrica de grande amplitude, coordenada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) traçou o perfil dos fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes brasileiros (12 a 17 anos) empregando um questionário virtual para investigar hábitos de vida dos participantes (BLOCH et al., 2015). No estudo, com mais de 70 mil adolescentes de todas as regiões brasileiras, observou-se prevalência de hipertensão arterial (9,6%) e obesidade (8,4%), além de ter sido evidenciado que 20% dos hipertensos estariam sadios se não fossem obesos (BLOCH, KLEIN, 2016). Outro estudo mais recente aponta que sedentarismo, baixa ingestão de fibras são determinantes no aparecimento de sobrepeso e obesidade e problemas cardiovasculares em adolescentes brasileiros de 12 a 17 anos (CUREAU et al., 2018). Diante destes dados epidemiológicos e considerando o efeito estimulante e os benefícios à saúde que o café propicia, é interessante estimular o consumo moderado desta bebida entre os jovens.

Em outros países a participação dos jovens no mercado consumidor de café é expressiva. Nos Estados Unidos, 44% dos consumidores têm entre 19 e 34 anos, sendo que nesta parcela da população a proporção de consumidores de café aumentou de 34 para 48% entre 2008 e 2016 (ICAFEBR, 2016; DATASSENTIAL, 2016). Os estudos mostram que o consumo de café tem se iniciado cada vez mais cedo: consumidores americanos nascidos a partir de 1995 começaram a consumir a bebida a partir dos 14,7 anos, enquanto que, para indivíduos nascidos na década de 80, o consumo ocorria a partir dos 17 anos. Estudo da companhia Mintel (2018) relata que os jovens norte-americanos de 11 a 23 anos estão mais propensos a consumir produtos enlatados de café do que a bebida na sua forma tradicional, e que a maior motivação para iniciarem o consumo da bebida é a partir dos produtos RTD. Na mesma pesquisa foi relatado que 25% dos participantes entre 24 e 41 anos aumentou seu consumo de café fora de casa, entre os quais, 32% buscou por bebidas geladas.

Uma característica pouco atraente aos jovens do café servido quente é o gosto amargo, que se torna menos intenso nas bebidas geladas (SISEL, 2016). Nos países em que houve aumento da participação de jovens no mercado de café, esse fato tem sido relacionado em grande parte ao consumo de bebidas geladas mais atraentes a este público específico tanto pelas características sensoriais diferenciadas, como pelo *design* da embalagem direcionado a essa faixa etária (MINTEL, 2016).

As características e informações disponíveis no rótulo são decisivas para a compra do produto, porém, o fator preponderante para que este volte a ser comprado e consumido é a sua aceitação sensorial. Neste sentido, as características sensoriais, como cor, sabor, textura e aroma, bem como outros fatores não sensoriais, são importantes para conquistar e manter o consumidor (DELLA LUCIA, MINIM, 2018).

Mesmo em países em que os jovens já estão introduzidos no mercado do café, a disseminação de informações das empresas do ramo em redes sociais tem sido empregada para alavancar o consumo. A Nescafé®, por exemplo, tem investido no *Instagram*®, no *Tumblr*® e no *Snapchat*®, ao invés de centralizar todas as informações relativas aos seus produtos em um único endereço na *internet*, situação que deve aumentar a divulgação da marca entre os jovens, já que estes são os maiores usuários destas ferramentas. No Brasil, em 2015, avaliou-se que 90% das crianças e adolescentes de 9 a 17 anos possuíam pelo menos um perfil em rede social (BRASIL, 2015; EXAME, 2015) e estudo mais recente mostrou que a faixa etária que mais utiliza a internet é a de 18 a 24 anos (85,2%), tendência que não se mantém nas faixas etárias seguintes. Entre os indivíduos de 60 anos ou mais, apenas 24,7% fizeram uso da internet no último ano (IBGE, 2018b).

Segundo estudo realizado por Esentia (2015), sobre palavras-chave utilizadas por brasileiros em buscas na internet de 2010 a 2011, houve um aumento nas pesquisas utilizando termos como café *gourmet* e *specialty coffee* nos últimos anos, sendo o maior número de menções ao café encontrados no *Facebook*®, no *Twitter*® e no *Instagram*®. O mesmo estudo traz uma informação relevante: enquanto até 2001 a tendência era que os jovens abandonassem o consumo de café ou nem comesçassem a consumir a bebida, observou-se, a partir de 2015 um aumento do interesse pelo café em todos os seus aspectos (cultivo, tipos de preparo, socialização, sabores, tipos etc).

Dessa forma, embalagens que tenham *design* e informações direcionadas para o público jovem também podem contribuir para um maior interesse por um produto.

### 3.5 ANÁLISE SENSORIAL

A análise sensorial é definida como a “disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações às características dos alimentos e materiais, quando são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição” (STONE, SIDEL, 2004).

A percepção dos atributos sensoriais de um alimento não está relacionada exclusivamente às características intrínsecas deste, mas também às condições fisiológicas, psicológicas e sociais do indivíduo que o consome (LAWLESS, HEYMANN, 2010). Fatores extrínsecos, aqueles que não fazem parte dos atributos sensoriais do alimento, também podem influenciar a aceitação ou preferência por um produto. Deliza et al. (2000) destacam, dentre esses fatores, as experiências pessoais com o produto, informações do rótulo como alegações de saúde ou outras advertências, além do preço.

O primeiro contato do consumidor com determinado produto é por meio da embalagem, logo, o *design* e informações disponíveis exercem um papel fundamental na decisão final de compra de qualquer alimento embalado. Entre as ferramentas utilizadas para avaliar a influência da embalagem sobre a intenção de compra, destacam-se o Grupo de Foco e a avaliação da Expectativa (MEILGAARD, CIVILLE, CARR, 1999).

O Grupo de Foco é uma técnica de pesquisa qualitativa, que tem sido aplicada em várias áreas do conhecimento. As sessões funcionam em um estilo mesa-redonda, nas quais todas as pessoas têm a mesma liberdade para se expressar. O objetivo principal deste tipo de pesquisa é detectar atitudes, opiniões e também, identificar padrões de comportamentos de consumidores de determinado produto ou segmento, sendo assim muito úteis no desenvolvimento de novos produtos ou na modificação de outros já existentes (MEILGAARD, CIVILLE, CARR, 1999; DELLA LUCIA, MINIM, 2018).

Normalmente, o Grupo de Foco é composto por 6 a 10 pessoas e recomenda-se um tempo de sessão de 30 a 90 minutos (MORGAN, 1988). É necessário um número mínimo de participantes para que se observe interação,

mas é desejável estabelecer um número máximo, para que não haja inibição das pessoas com menor capacidade de se expressar. Conforme aumenta o grau de entendimento dos participantes de um grupo em relação ao tema em questão, menor deverá ser o número de participantes, pois, estes naturalmente terão muito mais a acrescentar à discussão e precisarão de mais tempo para expor seus comentários (MEILGAARD, CIVILLE, CARR, 1999; LAWLESS, HEYMANN, 2010). Para assegurar que todos os dados sejam recuperados, pode ser feita a gravação em áudio das discussões, conforme descrito por Krueger e Casey (2016).

Durante a triagem dos participantes, o grupo formado deverá ter semelhanças em relação à idade, classe social e escolaridade dos membros. Além destes, também deverá haver um mediador, responsável pela condução da sessão através de questões e de um assistente, responsável por anotar os comentários decorrentes da discussão (MORGAN, 1988). Em um estudo empregando Grupo de Foco para investigar as crenças e atitudes de adolescentes canadenses em relação à cafeína e a bebidas cafeinadas, Turton, Piché e Batram (2016) relataram que mediadores que interagem mais com os adolescentes tendem a tornar as sessões mais proveitosas, assim os autores selecionaram adolescentes mais velhos e com interesse no tema estudado para mediar as sessões.

Em relação à participação do mediador, este deve esclarecer para os participantes que em um Grupo de Foco não existe resposta certa ou errada. Em relação às perguntas formuladas é desejável que partam das mais genéricas para as mais específicas, sempre pensando em questionamentos que motivem a discussão e que não permitam respostas simplistas como “sim” ou “não”. Entre as estratégias para se conduzir um Grupo de Foco, Krueger e Casey (2009) sugeriram o uso de perguntas como “Alguém mais tem alguma ideia?”, “Existe alguma maneira diferente de entender isso?” ou também parafrasear algum comentário que tenha considerado relevante e que não tenha gerado a discussão desejada usando “Deixe-me ver se entendi corretamente...”.

Considerando a natureza qualitativa do Grupo de Foco, não são realizadas análises estatísticas dos resultados, já que não são obtidos dados numéricos. Uma vez que os participantes dos grupos são consumidores em potencial dos produtos, suas opiniões e impressões podem representar um

padrão de hábitos de consumo que pode ser repetido por uma grande quantidade de pessoas (DELLA LUCIA, MINIM, 2018). Assim, o Grupo de Foco se mostra como uma ferramenta apropriada para ser utilizada previamente ao desenvolvimento de novos produtos.

Bunting, Baggett e Grigor (2013) utilizaram Grupo de Foco para investigar a percepção de adolescentes e jovens adultos consumidores de bebidas energéticas cafeinadas sobre estes produtos. Os autores destacaram que, durante as sessões, alguns tópicos foram recorrentes a todos os grupos, porém, a estratificação por idade (16 a 21, 22 a 28 e 29 a 35) mostrou que participantes de diferentes faixas etárias tendem a dar ênfase a assuntos diferentes. Os mais velhos, por exemplo, mostraram maior consciência dos artifícios utilizados pelas empresas para aumentar o consumo das bebidas energéticas, já os mais novos demonstraram maior preocupação com as características da embalagem, bem como a mensagem associada ao produto durante as estratégias de *marketing*.

Asioli, Amli e Naes (2016) realizaram um estudo em que investigavam as preferências de consumidores noruegueses de café gelado de todas as faixas etárias, sendo que, entre as bebidas oferecidas variou-se o tipo (com ou sem leite) e a origem do café, o preço e o valor calórico do produto. Também foram consideradas características individuais dos participantes que poderiam ter influência no interesse pelo produto, como a frequência de consumo de cafés gelados, o período do dia e os locais de consumo e de compra, bem como questões mais gerais, como resistência a novos produtos, preocupação com saúde e condições sócio demográficas. De modo geral, houve preferência por cafés de menor conteúdo calórico, notadamente para mulheres, e de menor preço por ambos os gêneros. Homens preferiram cafés gelados sem leite.

Kobayashi e Benassi (2015) utilizaram Grupo de Foco para avaliar o impacto das características da embalagem de café solúvel sobre a intenção de compra. Nas sessões foram mostradas embalagens com diferentes ilustrações e cor e variando o material (vidro e refil laminado) e formato das embalagens. A presença de foto de xícara de café e uso das cores marrom e vermelho foram características desejáveis para as embalagens de café solúvel para o consumidor brasileiro. Foi relatado que o efeito da marca foi menos importante que as características de embalagem para o consumidor.

Outra ferramenta importante no estudo do comportamento de consumidores é a avaliação da Expectativa. Earthy (1997) descreve a expectativa, como o conjunto de ideias, sentimentos ou atitudes geradas por alguém, como resposta a alguma situação, pessoa ou produto. Deliza e Macfie (1996) definem que a expectativa corresponde a uma hipótese formulada pelo consumidor previamente ao conhecimento total ou ao acesso a um produto, mas que pode ser influenciada por experiências anteriores.

Tuorila et al. (1998), em um estudo de efeito da expectativa com participantes que não eram familiarizados com os produtos estudados, relataram que a aceitação do produto aumentava quando este estava associado com informações positivas e também quando era possível estabelecer um vínculo com produtos já conhecidos do consumidor.

Desta maneira, a expectativa do consumidor pode contribuir para uma percepção positiva ou negativa de um determinado produto, mesmo antes de conhecê-lo, exercendo uma influência sobre a intenção de compra. Cardello (1993) divide a expectativa em 2 tipos: sensorial e hedônica. Na primeira, a expectativa leva o consumidor a atribuir ao produto determinadas características sensoriais. Na segunda, os consumidores tentam estabelecer uma gradação de quanto irão gostar ou desgostar do produto antes de consumi-lo.

A avaliação da Expectativa é usualmente realizada em 3 etapas. Na primeira sessão, é feita uma avaliação cega, onde os avaliadores provam as amostras sem ter acesso a informações do produto/embalagem. Na segunda sessão, de avaliação da expectativa, é feita a avaliação de como fatores não sensoriais influenciam na expectativa, sendo que os avaliadores atribuem uma nota relacionada ao que esperam do produto com base no rótulo ou em alguma informação sobre ele, mas sem prová-lo. Na terceira sessão, de avaliação informada, os avaliadores provam o produto tendo acesso à respectiva informação/embalagem (STONE, SIDEL, 2004; DELLA LUCIA et al., 2018).

Comparando-se a expectativa gerada com a aceitação real, o que é obtido pela diferença entre a nota obtida na sessão de expectativa e a nota obtida na avaliação cega, há duas possibilidades: confirmação ou desconfirmação, que pode ser positiva (baixa expectativa e boa aceitação do produto) ou negativa (alta expectativa e baixa aceitação do produto). Uma boa expectativa confirmada significa aprovação, o que aumenta as chances de o consumidor voltar a comprar

o produto, já se houver desconformação é sinal de que o produto deve ser melhorado em algum aspecto, seja em atributos sensoriais ou não sensoriais (DELIZA et al., 2000; DELIZA, MACFIE, 1996).

Piqueras-Fiszman e Spence (2012) investigaram a influência do peso da garrafa de vinho sobre a expectativa gerada em relação ao preço e à qualidade da bebida. Estudos envolvendo expectativa gerada sobre embalagens também foram realizados com água mineral (RISSO et al., 2015), bebidas alcoólicas (ATTWOOD et al., 2012) e para bebidas diversificadas (WAN et al., 2015). Outro estudo avaliou o efeito da expectativa gerada por diversos parâmetros relacionados à marca e ao formato da embalagem sobre a percepção sensorial de produtos diversos (SPENCE, 2012).

Para produtos de café, Francisco, Santos e Benassi (2014), avaliando o efeito das informações e características da embalagem na expectativa e aceitação de café solúvel torrado micronizado no mercado brasileiro concluíram que no caso de produtos novos é importante deixar claro qual o conceito e o diferencial do produto para aumentar a aceitação. Benassi e Corso (2016) investigaram o efeito do conceito de um produto ainda não comercializado no mercado brasileiro, café solúvel enriquecido com café verde, e da informação na embalagem da presença de antioxidantes na percepção sensorial do consumidor. Doorn et al. (2017) avaliaram a influência do formato da xícara sobre a expectativa de consumidores de café em um estudo envolvendo consumidores de 3 países (Colômbia, China e Reino Unido). Para café espresso, foi realizado um estudo para medir o impacto gerado pelo creme formado sobre a superfície em relação à expectativa gerada sobre o produto (LABBE et al., 2016).

Embora existam trabalhos utilizando Grupo de Foco e avaliação da Expectativa na avaliação de café, só foi observada na literatura uma pesquisa relacionada ao consumo de café gelado (ASIOLI, AMLI, NAES, 2016), e nenhum estudo para esse produto foi focado no consumidor brasileiro.

## REFERÊNCIAS

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Tendências de consumo de café VIII**. 2010. Disponível em: <<http://abic.com.br/src/uploads/2017/10/Pesquisa-Tendencias-de-Consumo-VIII-2010-Final.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Produção mundial de café – Principais países produtores.** 2017a. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=48#2810>>. Acesso em: 26 fev. 2017.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Grupo Café do Moço, do Paraná, vence o leilão dos melhores cafés do Brasil.** 2017b. Disponível em: <<http://www.abic.com.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=304>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Coca-Cola Plus Café Espresso: Coca inova e agrada o público brasileiro.** 2018b. Disponível em: <<http://abic.com.br/coca-cola-plus-cafe-espresso-coca-inova-e-agrada-o-publico-brasileiro/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Consumo brasileiro de café cresce 3,5%, revela pesquisa da Abic.** 2018c. Disponível em: <<http://abic.com.br/consumo-brasileiro-de-cafe-cresce-35-revela-pesquisa-da-abic/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Projeto Café na Merenda, Saúde na Escola.** 2019a. Disponível em: <<http://abic.com.br/institucional/projetos-sociais/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Certificação – Café com qualidade é certificado ABIC.** 2019b. Disponível em: <<http://abic.com.br/certificacao/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

AHMED, M.; JIANG, G-H.; PARK, J. S.; LEE, K-C.; SEOK, Y. Y.; EUN, J. B. Effects of ultrasonication, agitation and stirring extraction techniques on the physicochemical properties, health-promoting phytochemicals and structure of cold-brewed coffee. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 99, p. 290 – 301, 2019.

ALVES, B. H. P. A. **Análise química e do aroma de cafés de Minas Gerais e Espírito Santo em diferentes graus de torra.** 2000. 143 p. Tese (Doutorado em Ciências - Química) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2012.

ANGELONI, G.; GUERRINI, L.; MASELLA, P.; BELLUMORI, M.; DALUIO, S.; PARENTI, A.; INNOCENTI, M. What kind of coffee do you drink? An investigation on effects of eight different extraction methods. **Food Research International**, v. 116, p. 1327 – 1335, 2019.

AOUN, L. A. **Consumo de café no Brasil cresceu até 3,5% em 2018, diz Euromonitor.** 2018. Disponível em: <[http://www.redepeabirus.com.br/redes/form/post?topico\\_id=77312](http://www.redepeabirus.com.br/redes/form/post?topico_id=77312)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ARCIERO, P. J.; GARDNER, A. W.; BENOWITZ, N. I.; POEHLMAN, E. T. Relationship of blood pressure, heart rate and behavioural mood state to nor

epinephrine kinetics in younger and older men following caffeine ingestion. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 52, n. 11, p. 334 – 337, 1998.

ARES, A. GIMÉNEZ, A.; VIDAL, L.; ZHOU, Y.; KRYSTALLIS, A.; TSALIS, G.; SYMONEAUX, R.; CUNHA, L. M.; MOURA, A. P.; CLARET, A.; GUERRERO, L. Do we all perceive food-related wellbeing in the same way? Results from an exploratory cross-cultural study. **Food Quality and Preference**. v. 52, p. 62 – 73, 2016.

ARRUDA, A. C.; MINIM, V. P. R.; FERREIRA, M. A. M.; MINIM, L. A.; SILVA, N. M.; SOARES, C. F. Justificativas e motivações do consumo e não consumo de café. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 4, p. 52 – 61, 2009.

ASIOLI, D.; AMLI, V. L.; NAES, T. Comparison of two different strategies for investigating individual differences among consumers in choice experiments. A case study based on preferences for iced coffee in Norway. **Food Quality and Preference**, v. 54, p. 79 – 89, 2016.

ATTWOOD, A. S.; SCOTT-SAMUEL, N. E.; STOTHART, G.; MUNAFÒ, M. R. Glass shape influences consumption rate for alcoholic beverages. **PLoS One**, 2012. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043007>.

BASPINAR, B.; ESKICI, G.; AZCELIK, A. O. How coffee affects metabolic syndrome and its components. **Food and Function**, v. 8, p. 2089 – 2101, 2017.

BENASSI, M. T.; CORSO, M. P. Effects of Extrinsic Factors on the Acceptance of Instant Coffee Enriched with Natural Antioxidants from Green Coffee. In: MASSEY, J. L. (Org.). **Coffee: Production, Consumption and Health Benefits**. 1 ed. Hauppauge: Nova Publishers, 2016, v. 1, p. 115-134.

BLITTERSDORFF, M.; KLATT, C. The Grind – Particles and particularities. In: FOLMER, B. (Ed). **The craft and science of coffee**. 1 ed. Londres: Elsevier Academic Press, 2017. p. 311 – 328.

BLOCH, K. V.; KLEIN, C. H. ERICA: prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 1, p. 1 – 13, 2016.

BLOCH, K. V.; SZKLO, M.; KUSCHNIR, M. C.; ABREU, G. D. E. A.; BARUFALDI, L. A.; KLEIN, C. H.; VASCONCELOS, M. T.; VEIGA, G. V.; FIGUEIREDO, V. C.; DIAS, A.; MORAES, A. J.; SOUZA, A. L.; OLIVEIRA, A. M.; SCHAAN, B. D.; TAVARES, B. M.; OLIVEIRA, C.L.; CUNHA, C. F.; GIANNINI, D. T.; BELFORT, D. R.; RIBAS, D. L.; SANTOS, E. L.; DE LEON, E. B.; FUJIMORI, E.; OLIVEIRA, E. R.; MAGLIANO, E. S.; VASCONCELOS, F. A.; AZEVEDO, G. D.; BRUNKEN, G. S.; DIAS, G. M.; FILHO, H. R.; MONTEIRO, M. I.; GUIMARÃES, I. C.; FARIA NETO, J. R.; OLIVEIRA, J. S.; CARVALHO, K. M.; GONÇALVES, L. G.; SANTOS, M. M.; MUNIZ, P.T.; JARDIM, P. C.; FERREIRA, P. A.; MONTENEGRO, R. M. J. R.; GURGEL, R. Q.; VIANNA, R. P.; VASCONCELOS, S.M.; DA MATTA, S. S.; MARTINS, S. M.; GOLDBERG, T B.; DA SILVA, T. L. The study of cardiovascular risk in adolescents - ERICA: rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. **BMC Public Health**, v.15, n.1, 2015.

BRASIL. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. **Pesquisa brasileira de Mídia 2015**: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira. Brasília: Secom, 2015. Disponível em: <<http://www.secom.gov.br/atuacao/pesquisa/lista-de-pesquisas-quantitativas-e-qualitativas-de-contratos-atuais/pesquisa-brasileira-de-midia-pbm-2015.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

BSCA. BRAZIL SPECIALTY COFFEE ASSOCIATION. **Concursos**. 2019. Disponível em: <<http://brazilcoffeenation.com.br/contest-edition/list/type/closed>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

BUNTING, H.; BAGGETT, A.; GRIGOR, J. Adolescent and young adult perceptions of caffeinated energy drinks: a qualitative approach. **Appetite**, v. 65, p. 132 – 138, 2013.

CARDELLO, A. V. What do consumers expect from low-cal, low-fat, lite foods? **Cereal Foods World**, v.38, n.2, p.96 – 99, 1993.

CAVIN, C.; HOLZHAUSER, D.; SCHARF, G.; CONSTABLE, A.; HUBER, W. W.; SCHILTER, B. Cafestol and kahweol, two coffee specific diterpenes with anticarcinogenic activity. **Food and Chemical Toxicology**, v. 40, n. 8, p. 1155 – 1163, 2002.

CHENG, B.; FURTADO A., SMYTH, H. E.; HENRY, R. J. Influence of genotype and environment on coffee quality. **Trends in Food Science & Technology**, v. 57, n. 1, p. 20 – 30, 2016.

CIARAMELLI, C.; PALMIOLI, A.; AIROLDI, C. Coffee variety, origin and extraction procedure: Implications for coffee beneficial effects on human health. **Food Chemistry**, v. 78, p. 47 – 55, 2019.

CLARKE, R. J. MACRAE, R. Green coffee, roast and ground. In: **Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition**. CABALLERO, B., TRUGO, L. C., FINGLAWS, P. (Ed), 2<sup>a</sup> ed., Academic Press, v. 3, p. 1486 – 1489, 2003.

COFFEE BUSINESS INTELLIGENCE. **China, one of the biggest coffee consumers in the world**. 2018. Disponível em: <<https://coffeebi.com/2018/02/05/coffee-houses-consumers-china-brief-look/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

COHEN, M. **Oito curiosidades sobre a Coca-Cola Plus Café Espresso**. 2018 Disponível em: < <https://www.cocacolabrasil.com.br/historias/oito-curiosidades-sobre-a-coca-cola-plus-cafe-espresso>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

CONSÓRCIO PESQUISA CAFÉ. **Instituições que pesquisam o café**. 2017. Disponível em: <<http://www.consorciopesquisacafe.com.br/index.php/consorcio/separador2/instituicoes>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

CONNECTING MARKETS. **Japanese RTD Coffee Market**. 2014. Disponível em: <[http://www.probat.com/fileadmin/user\\_upload/Files/Connecting\\_Markets\\_Coffee/01\\_Japanese\\_RTDCoffee\\_Market.pdf](http://www.probat.com/fileadmin/user_upload/Files/Connecting_Markets_Coffee/01_Japanese_RTDCoffee_Market.pdf)>. Acesso em: 17 jan. 2018.

CROPLEY, V.; CROFT, R.; SILBER, B.; NEALE, C.; SCHOLEY, A.; STOUGH, C.; SCHMITT, J. Does coffee enriched with chlorogenic acids improve mood and cognition after acute administration in healthy elderly? A pilot study. **Psychopharmacology**, v. 219, n. 3, p. 737-749, 2012.

CUREAU, F. V.; SPARRENBERGER, K.; BLOCH, K. V.; EKELUND, U. K.; SCHAAN, B. D. Associations of multiple unhealthy lifestyle behaviors with overweight/obesity and abdominal obesity among Brazilian adolescents: a country-wide survey. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 28, n. 7, p. 765–774, 2018.

DATASSENTIAL. **Millennials: the language of coffee & the role of sustainability**. 2016. Disponível em: <[http://www.sdcoffeetea.com/wp-content/uploads/2016/04/Millennials\\_The-Language-of-Coffee-The-Role-of-Sustainability.pdf](http://www.sdcoffeetea.com/wp-content/uploads/2016/04/Millennials_The-Language-of-Coffee-The-Role-of-Sustainability.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

DEL CASTILLO, M. L. R., HERRAIZ, M., BLANCH, G. P. Rapid analysis of cholesterol-elevating compounds in coffee brews by off-line high performance liquid chromatography/high resolution gas chromatography. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 47, n. 4, p. 1525 – 1529, 1999.

DELIZA, R.; MACFIE, H. J. H. The generation of sensory expectation by external cues and its effect on sensory perception and hedonic ratings: a review. **Journal of Sensory Studies**, v. 11, n. 2, p. 103 – 128, 1996.

DELIZA, R.; MACFIE, H.; FERIA-MORALES, A.; HEDDERELY, D. The effect of consumer expectation on the evaluation of instant coffee. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 3, n. 41, p. 97 – 105, 2000.

DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, V. P. R. Grupo de Foco. In: MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: Estudos de consumidores**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2018. p. 82 –106.

DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, V. P. R.; SILVA, C. H. O.; MINIM, L. A. Características não sensoriais e o comportamento do consumidor: conceitos e métodos estatísticos de avaliação. In: MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2018. p. 143 – 184.

DEROSSI, A.; RICCI, I.; CAPORIZZI, R.; FIORE, A.; SEVERINI, C. How grinding level and brewing method (Espresso, American, Turkish) could affect the antioxidant activity and bioactive compounds in a coffee cup. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 98, n. 8, p. 3198 – 3207, 2018.

DING, M.; SATIJA, A.; BHUPATHIRAJU, S. N.; HU, Y.; SUN, Q.; WILLETT, W.; DAM, R. M. V.; HU, F. B. Association of coffee consumption with total and cause-specific mortality in three large prospective cohorts. **Circulation**, v. 132, n. 24, 2015.

DOORN, AG. V.; WOODS, A.; LEVITAN, C. A.; WAN, X.; VELASCO, C.; BERNAL-TORRES, C.; SPENCE, C. Does the shape of a cup influence coffee taste expectations? A cross-cultural, online study. **Food Quality and Preference**, v. 56, p. 201 -211, 2017.

EISENSTEIN, E. Adolescência: definição, conceitos e critérios. **Adolescência & saúde**, v. 2, n. 2, p. 6 – 7, 2005.

ESENTIA. **Os jovens e o café: constatações e tendências de comportamento e consumo**. 2015. Disponível em: <<http://esentia.com.br>>. Acesso em: 09 abr. 2017.

ESQUIVEL, P.; JIMÉNEZ, V. M. Functional properties of coffee and coffee by-products. **Food Research International**, v. 46, n. 2, p. 488–495, 2012.

EXAME. **90% dos jovens brasileiros possuem pelo menos um perfil nas redes sociais**. Jul. 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/90-dos-jovens-brasileiros-possuem-pelo-menos-um-perfil-proprio-em-rede-social/>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

EUROMONITOR INTERNATIONAL. **Tendências do mercado de café**. 2016. Disponível em: <[http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/Tendencia\\_do\\_Mercado\\_de\\_Cafe\\_-\\_2015\\_1.pdf](http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/Tendencia_do_Mercado_de_Cafe_-_2015_1.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

EUROMONITOR INTERNATIONAL. **Coffee in 2018: The New Age of Coffee Everywhere**. 2018. Disponível em: <[http://go.euromonitor.com/rs/805-KOK-719/images/Coffee\\_in\\_2018-Euromonitor.pdf?utm\\_campaign=WB\\_18\\_10\\_18\\_REC\\_Coffee\\_in\\_2018&utm\\_medium=Email&utm\\_source=0\\_Auto-Response\\_Email&mkt\\_tok=eyJpIjoiWWpWaFkySTJabUZtTm1OailsInQiOiJkZEJtSzVqcTlqckplc1hHaE44cHRLdFlyUmJFaUM4eHMxUEg1TkZKWKROZnc1R091N0VqeHINZVBEU3RSZTBROURxNmgyYTNyYbFNhV2xaZ1I2NnFaZmhmREQzSU1ieTIwaW5JUFdBYzFXYnh0TkxuZTk3cUhKdDEzeE5GZ3ZFWWSJ9](http://go.euromonitor.com/rs/805-KOK-719/images/Coffee_in_2018-Euromonitor.pdf?utm_campaign=WB_18_10_18_REC_Coffee_in_2018&utm_medium=Email&utm_source=0_Auto-Response_Email&mkt_tok=eyJpIjoiWWpWaFkySTJabUZtTm1OailsInQiOiJkZEJtSzVqcTlqckplc1hHaE44cHRLdFlyUmJFaUM4eHMxUEg1TkZKWKROZnc1R091N0VqeHINZVBEU3RSZTBROURxNmgyYTNyYbFNhV2xaZ1I2NnFaZmhmREQzSU1ieTIwaW5JUFdBYzFXYnh0TkxuZTk3cUhKdDEzeE5GZ3ZFWWSJ9)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

FARAH, A. Coffee Constituents. In: Chu, Y.F. (Org.). **Coffee: Emerging Health Effects and Disease Prevention** (Institute of Food Technologists Series). 1ed. New York: John Wiley & Sons LTD., 2012, p. 21 – 58.

FERRÃO, R. G.; FONSECA, A. F. A.; BRAGANÇA, S. M.; FERRÃO, M. A. G.; MUNER, L. H. **Café Conilon**. Vitória: Incaper. 2007. 702 p.

FRANCISCO, J. S.; SANTOS, A. C. F.; BENASSI, M. T. Efeito das informações e características da embalagem na expectativa e aceitação de café solúvel adicionado de café torrado micronizado. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, n. 3, p. 243 – 251, 2014.

FREEDMAN, N. D.; PARK, Y.; ABNET, C. C.; HOLLENBECK, A. R.; SINHA, R. Association of coffee drinking with total and cause-specific mortality. **The New England Journal of Medicine**, v. 366, n. 20, p. 1891 – 1904, 2012.

FULLER, M.; RAO, N. Z. The effect of time, roasting temperature, and grind size on caffeine and chlorogenic acid concentrations in *cold brew* coffee. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 1 - 7, 2017.

GAASCHT, F.; DICATO, M.; DIEDERICH, M. Coffee provides a natural multitarget pharmacopeia against the hallmarks of cancer. **Genes & Nutrition**, v. 51, n. 10, p. 1 – 17, 2015.

GEORGE, S. E.; RAMALAKSHMI, K.; RAO, L. J. M. A perception on health benefits of coffee. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 48, n. 5, p. 464 – 486, 2008.

HATZOLD, T. Introduction. In: CHU, Y.F. (Ed.). **Coffee: Emerging Health effects and disease prevention**. 1 ed. New York: John Wiley & Sons LTD., 2012. p. 1 – 20.

HIGDON, J. V.; FREI, B. Coffee and health: a review of recent human research. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 46, n. 2, p. 101 – 123, 2006.

IBGE. **Levantamento Sistemático de Produção Agrícola – LSPA**. 2018a.

Disponível em:

<[ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Agricola/Levantamento\\_Sistematico\\_da\\_Producao\\_Agricola\\_\[mensal\]/Fasciculo/2017/lspa\\_201712.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Agricola/Levantamento_Sistematico_da_Producao_Agricola_[mensal]/Fasciculo/2017/lspa_201712.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

IBGE. **PNAD Contínua TIC 2016: 94,2% das pessoas que utilizaram a Internet o fizeram para trocar mensagens**. 2018b. Disponível em: <

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/20073-pnad-continua-tic-2016-94-2-das-pessoas-que-utilizaram-a-internet-o-fizeram-para-trocar-mensagens>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ICAFEFR. BUREAU DE INTELIGÊNCIA COMPETITIVA DO CAFÉ. **Relatório internacional de tendências do café**, v. 5, n. 10, 2016. Disponível em:

<[http://www.consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/publicacoes\\_tecnicas/Relatorio\\_v5\\_n\\_10.pdf](http://www.consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/publicacoes_tecnicas/Relatorio_v5_n_10.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ILLY. **Nuovo Illy cold brew – Sodisfa la tua sete di freschezza**. 2019.

Disponível em: <https://www.illy.com/it-it/shop/illy-cold-brew-kit/>. Acesso em: 12 jan. 2019.

JAPAN TODAY. **Japan's coffee culture**. 2011. Disponível em:

<<https://www.japantoday.com/category/opinions/view/japans-coffee-culture>>.

Acesso em: 17 jan. 2018.

KOBAYASHI, M. L.; BENASSI, M. T. Impact of packaging characteristics on consumer purchase intention: instant coffee in refill packs and glass jars. **Journal of Sensory Studies**, v. 30, p. 169–180, 2015.

KRUEGER, R. A.; CASEY, M. A. **Focus groups: a practical guide for applied research**. 4 ed. Thousand Oaks, CA: Sage; 2009. 280 p.

LABBE, D.; SUDRE, J.; DUGAS, V.; FOLMER, B. Impact of crema and actual espresso coffee experience. **Food Research International**, v. 82, p. 53 – 58, 2016.

LAGES, M. P. A transformação dos hábitos de comer fora de casa à luz da gourmetização e da gastronomia: o caso dos cafés especiais. In: **II Encontro Latino-Americano de Estudos do Consumo**, Niterói, 2016. Disponível em: <<http://www.estudosdoconsumo.com.br/artigosdoenec/ENEC2016-GT05-Lages-ATransformacaoDosHabitosDeComerForaDeCasaALuzDaGourmetizacaoEDaGastronomia.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

LAWLESS, H. T.; HEYMANN, H. **Sensory evaluation of food: principles and practices**, 2<sup>nd</sup> ed. New York: Springer, 2010. 596 p.

LIVE JAPAN. **Japan's Unique Canned Coffee – International Testers Choose Suntory's Finest!** 2019. Disponível em: <[https://livejapan.com/en/in-tokyo/in-pref-tokyo/in-tokyo\\_train\\_station/article-a0001159/](https://livejapan.com/en/in-tokyo/in-pref-tokyo/in-tokyo_train_station/article-a0001159/)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

LUDWIG, I. A.; CLIFFORD, M. N.; LEAN, M. E.; ASHIHARA, H.; CROZIER, A. Coffee: biochemistry and potential impact on health. **Food & Function**, v. 5, n. 8, p. 1695 – 1717, 2014.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Informações Estatísticas do Café**. 2018a. Disponível em: <[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Café no Brasil**. 2018b. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafes/cafecultura-brasileira>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MARKETING WEEK. **Supermarkets poisoned to axe Pepsi coffee-flavoured cola**. 2006. Disponível em: <<https://www.marketingweek.com/2006/10/11/supermarkets-poised-to-axe-pepsi-coffee-flavoured-cola/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MEILGAARD, M.C.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. Boca Raton: CRC Press, 3 ed., 1999, 387 p.

MESTDAGH, F.; GLABASNIA, A.; GIULIANO, P. The Brew – Extracting for excellence. In: FOLMER, B. (Ed). **The craft and science of coffee**. 1 ed. Londres: Elsevier Academic Press, 2017. p. 355 – 380.

MINTEL. **Coffee houses and tea shops**. 2015. Disponível em: <<http://store.mintel.com/coffee-houses-and-tea-shops-us-december-2015>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MINTEL. **Millennials drive growth of “Fourth Wave” iced coffee, but where do we go from here?** 2016. Disponível em: <<http://www.mintel.com/blog/drink-market-news/millennials-drive-growth-of-fourth-wave-iced-coffee-but-where-do-we-go-from-here>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MINTEL. **Coffee brews up success in Asia:** Indonesia, Índia and Vietnam among the fastest growing coffee markets globally. 2017. Disponível em: <<http://www.mintel.com/press-centre/food-and-drink/coffee-brews-up-success-in-asia>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MINTEL. **Functional benefits top off attributes US consumers look for ready-to-drink cold coffee.** 2018. Disponível em: <<http://www.mintel.com/press-centre/food-and-drink/functional-benefits-top-off-attributes-us-consumers-look-for-in-ready-to-drink-cold-coffee>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MORALES, F. J.; SOMOZA, V.; FOGLIANO, V. Physiological relevance of dietary melanoidins. **Amino Acids**, v. 42, n. 4, p. 1097 – 1109, 2012.

MORGAN, DL. Focus group as qualitative research. Sage university paper series. In: **Qualitative research methods**. Newbury Park: Sage Publications, 1988.

MUINHOS, R. **A quarta onda do café.** 2018. Disponível em: <<http://buenavistacafe.com.br/blog/2018/05/18/a-quarta-onda-do-cafe/>>. Acesso em: 21 dez. 2018.

OIC. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO CAFÉ. **Trade Statistics Table.** 2019. Disponível em: <[http://www.ico.org/trade\\_statistics.asp](http://www.ico.org/trade_statistics.asp)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

PARK, S. Y.; FREEDMAN, N. D.; HAIMAN, C. A.; LE MARCHAND, L.; WILKENS, L. R.; SETIAWAN, V.W. Association of coffee consumption with total and cause-specific mortality among nonwhite populations. **Annals of Internal Medicine**, v. 167, p. 228 – 235, 2017.

PIQUERAS-FISZMAN, B.; SPENCE, C. The weight of the bottle as a possible extrinsic cue with which to estimate the price (and quality) of the wine? Observed correlations. **Food Quality and Preference**, v. 25, p. 41 – 45, 2012.

PREEDY, V. R (Org). **Coffee in Health and Disease Prevention.** 1 ed. London: Elsevier, 2015, v. 1. 1080 p.

PUBCHEM. **Pubchem.** Disponível em: <<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

RAO, N. Z.; FULLER, M. Acidity and antioxidant activity of *cold brew* coffee. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 1 - 9, 2018.

REVISTA ESPRESSO **Dez cold brews que você precisa experimentar.** 2017. Disponível em: <<http://revistaespresso.com.br/2017/07/14/dez-cold-brews-que-voce-precisa-experimentar/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

RISSO, P.; MAGGIONI, E.; OLIVERO, N.; GALLACE, A. The association between the colour of a container and the liquid inside: an experimental study on consumers' perception, expectations and choices regarding mineral water. **Food Quality and Preference**, v. 44, p. 17–25, 2015.

ROSA, J. S.; FREITAS-SILVA, O.; GODOY, R. L. O.; REZENDE, C. M. Roasting Effects on Nutritional and Antinutritional Compounds in Coffee - Capítulo 4. In: Jaiswal Amit K. (Org.). **Food Processing Technologies Impact on Product Attributes**. 1 ed. Boca Raton: CRC Press, 2016, v. 4, p. 48-70.

SALAMANCA, C. A., FIOL, N., GONZÁLEZ, C., SAEZ, M., VILLAESCUSA, I. Extraction of espresso coffee by using gradient of temperature. Effect on physicochemical and sensorial characteristics of espresso. **Food Chemistry**, v. 214, n.1, p. 622 – 630, 2017.

SALOMONE, F., GALVANO, F.; LI VOLTI, G. Molecular bases underlying the hepatoprotective effects of coffee, **Nutrients**, v. 85, n. 9, p. 1 – 13, 2017.

SAMPAIO, J. B. R. **Colheita e preparo do café brasileiro: aspectos qualitativos**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1993. 21 p.

SANTOS, M. A; CHALFOUN, S. M.; PIMENTA, C. J. Influência do processamento por via úmida e tipos de secagem sobre a composição, físico-química e química do café (*Coffea arabica L*). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, n. 1, p. 213 – 218, 2009.

SENINDE, D. **Determining the impact of roasting degree, coffee to water ratio and brewing method on the sensory characteristics of cold brew Ugandan coffee**. 2018. 83 p. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) – Makerere University, Kampala. 2018.

SETTE, R. S. **Marketing para jovens consumidores de café: estratégias para o mercado brasileiro**. 1999. 167 p. Tese (Doutorado em Administração) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1999.

SETTE, R. S.; REIS, R. P. Estratégias de Marketing para o aumento do consumo de café entre os jovens.. In: **XXXI ENANPAD**, 2000, Florianópolis. Anais do XXXI ENANPAD, 2000.

SILVA, J. A.; BORGES, N.; SANTOS, A.; ALVES, A. Method validation for cafestol and kahweol quantification in coffee brews by HPLC-DAD. **Food Analytical Methods**, v. 5, n. 6, p. 1404 – 1410, 2012.

SISEL, E. **The strenght of cold brew**. 2016. Disponível em: <<http://www.mintel.com/blog/drink-market-news/the-strength-of-cold-brew>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

SMITH, A. Effects of caffeine on human behavior. **Food and Chemical Toxicology**, v. 40, n. 9, p. 1243 – 1255, 2002.

SPENCE, C. Managing sensory expectations concerning products and brands: capitalizing on the potential of sound and shape symbolism. **Journal of Consumer Psychology**, v. 22, n. 1, p. 37– 54, 2012.

SREBERNICH, S. M.; VICENTE, E.; FRANCESCHINI, S.; MINATEL, A. L. Influência do tipo de filtro no teor de cafeína de bebidas de café. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 68, n. 1, p. 29 – 33, 2009.

STARBUCKS. **Cold Brew**. 2018. Disponível em: <<https://www.starbucks.com.br/menu-list/cold-brew>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory Evaluation Practices**, 3 ed. San Diego: Elsevier Academic Press, 2004.

TUORILA, H. M.; MEISELMAN, H. L.; CARDELLO, A. V.; LESHNER, L. L. Effect of expectations and the definition of product category on the acceptance of unfamiliar foods. **Food Quality and Preference**. v. 9, n. 6, p. 421 – 430, 1998.

TURTON, P.; PICHÉ, L.; BATTRAM, D. S. Adolescent attitudes and beliefs regarding caffeine and the consumption of caffeinated beverages. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 48, n. 3, p. 181 – 189, 2016.

VIGNOLI, J. A.; VIEGAS, M. C.; BASSOLI, D. G.; BENASSI, M. T. **Coffee Brews Preparation: Extraction of Bioactive Compounds and Antioxidant Activity**. In: Massey, J. L. (Org.). *Coffee: Production, Consumption and Health Benefits* (Series: Food and Beverage Consumption and Health). 1ed. Hauppauge: Nova Publishers, 2016, v. 1, p. 29 – 50.

VOSKOBOINIK, A.; YOULIN, K.; KISTLER, P. M. Cardiovascular effects of caffeinated beverages. **Trends in Cardiovascular Medicine**, 2018. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2018.09.019>.

WAN, X. A. T.; WOODS, K. H.; SEOUL, N.; BUTCHER, C. S. When the shape of the glass influences the flavour associated with a coloured beverage: evidence from consumers in three countries. **Food Quality and Preferences**, v. 39, p. 109 – 116, 2015.

WILLSON, C. The clinical toxicology of caffeine: a review and case study. **Toxicology Reports**, v. 5, p. 1140 – 1152, 2018.

WUERGES, K. L.; SANTOS, A. C. F.; MORI, A. L. B.; BENASSI, M. T. Contents of diterpenes in espresso coffee brews prepared from commercial capsules. **Coffee Science**, v. 11, n. 2, p. 276 – 284, 2016.

ZHANG, C.; LINFORTH, R.; FISK, I.D. Cafestol extraction yield from different coffee brew mechanisms. **Food Research International**, v. 49, n. 1, p. 27 – 31, 2012.

YALKOWSKY, S. H., HE, Y., JAIN, P. **Handbook of Aqueous Solubility Data**. 2nd Edition. CRC Press, Boca Raton, FL 2010, p. 506.

## CAPÍTULO II

### POTENCIAL DE CONSUMO DE CAFÉ GELADO POR PÚBLICO JOVEM BRASILEIRO CONSUMIDOR E NÃO CONSUMIDOR DE CAFÉ

#### RESUMO

O Brasil é o segundo maior consumidor de café do mundo, no entanto, a participação do público jovem neste mercado é pouco expressiva. Em mercados onde os jovens são relevantes consumidores de café, o café gelado tem um importante papel na iniciação ou aumento do consumo da bebida. Nesse trabalho o interesse e motivações pelo consumo de bebidas geladas de café por jovens brasileiros, consumidores e não consumidores regulares de café foram avaliados pela técnica de Grupo de Foco. Produtos comerciais de café gelado disponíveis no mercado externo foram empregados para identificar informações e características de *design* de embalagem desejáveis para essa faixa etária. Observou-se que diferenças de hábito de consumo (consumidores e não consumidores) foram mais relevantes no interesse potencial pelo produto café gelado do que as diferenças de idade nas faixas estudadas (de 15 a 19 e de 20 a 24 anos). Observou-se que não consumidores eram mais dispostos a experimentar produtos inovadores, mostrando interesse acima de 55% para produtos de café não disponíveis no mercado brasileiro. Entre os consumidores foi destacada a importância da manutenção do aroma e sabor de café na bebida gelada (39% e 49% dos participantes, respectivamente), características que mais agradam no café tradicional. Verificou-se, ainda, associação positiva entre consumo de café e saúde pelo público jovem, consumidor ou não consumidor (> 97%). Seria desejável para produto de café gelado, comercializado no mercado brasileiro e com foco num público jovem, ter em sua embalagem características que permitam fácil associação com café, como o uso em conjunto das cores preta e marrom e imagens de grãos de café. Formatos de embalagem mais alongados e descrição do método de preparo empregado, podem também auxiliar na diferenciação do produto em relação a outras bebidas geladas.

Palavras-chave: Embalagem. Grupo de Foco. *Ready to Drink*. Cor marrom. Método de preparo.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo com 61,7 milhões de sacas de 60 kg produzidas e 29,7 milhões de sacas exportadas em 2018 (MAPA, 2018). Além disto, é o segundo maior consumidor mundial tendo consumido em 2018 um total de 21 milhões de sacas (ABIC, 2019).

Os jovens constituem parcela significativa do mercado consumidor de café no exterior, representando 44% do mercado nos EUA e 38% no Japão; no Reino Unido projeta-se que o consumo de café irá suplantar o do tradicional chá e que essa mudança é motivada pela participação crescente dos jovens (BLOOMBERG, 2016; HEATH, 2016; AL GRANO, 2013; EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2018). No entanto, no Brasil, o hábito de consumir café normalmente só é adquirido com o avanço da idade, na maioria das vezes no ambiente de trabalho, sendo que apenas 49% dos jovens entre 16 e 20 anos consomem café regularmente, enquanto que entre adultos de 60 a 65 anos, o consumo é superior a 90% (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2016).

Há pouca informação na literatura sobre as causas para o baixo consumo de café por jovens brasileiros e alguns autores destacam a relação com cigarro, o prejuízo do sono e problemas com gastrite (SETTE, 1999), além da associação com o fato de ser hábito de pessoas mais velhas (SETTE, 2000). Arruda et al. (2009) também mencionaram fatores como não apreciar o sabor, falta de hábito, restrições médicas ou crença no impacto negativo do café sobre a saúde. Em ampla pesquisa de consumo realizada no Brasil com jovens de 18 a 29 anos, 39% dos participantes relataram não apreciar o sabor do café (ABIC, 2014).

A diversificação de oferta dos produtos para atrair os jovens é uma estratégia para ampliação do mercado de café. O jovem exibe um padrão diferenciado no consumo do café, em que há alternância do tipo de bebida entre as estações do ano, com prioridade para bebidas quentes no inverno e geladas no verão (MINTEL, 2016). Nos Estados Unidos, entre 2011 e 2016, as vendas de café gelado extraído a frio (*cold brew*) cresceram 580%, sendo os jovens nascidos a partir de 2000 os principais responsáveis por alavancar este mercado (SISEL, 2016). Na Europa e Estados Unidos, marcas consolidadas no comércio de café como Starbucks®, Dunkin' Donuts® e Illy® apresentam opções de café gelado (STARBUCKS, 2018; MINTEL, 2016). Entre 2016 e 2018, o mercado norte-americano teve um crescimento de 31% no comércio de cafés prontos para

consumo (RTD - *Ready to drink*) (MINTEL, 2018). No Japão, onde o consumo de café gelado é usual, há várias opções de cafés enlatados disponibilizados em supermercados, redes de conveniência ou máquinas de vendas automáticas. Os produtos diferem quanto à adição ou não de leite e de açúcar, a espécie de café (arábica ou robusta) e ao método de preparo (a quente, a frio ou *espresso*). Existem, ainda, refrigerantes sabor café desenvolvidos pelas líderes de mercado neste segmento, a Pepsi® e mais recentemente a Coca-Cola® (MARKETING WEEK, 2006; ABIC, 2018). Não há na literatura informação sobre o potencial e interesse de consumo de produtos de café gelado por jovens brasileiros.

As embalagens são um importante veículo de venda e de construção da identidade de um alimento, por representarem o primeiro contato do consumidor com o produto (DELLA LUCIA et al., 2007). Para produtos novos no mercado, como o café gelado, ainda não disponível no mercado brasileiro, a embalagem é fundamental para escolha e decisão de compra. Bunting, Baggett e Grigor (2013), estudando as preferências de adolescentes e jovens adultos sobre bebidas energéticas cafeinadas, reportaram que as informações da embalagem e a estratégia de propaganda são determinantes na decisão de consumir o produto. Considerando o interesse da indústria de café do Brasil em conquistar consumidores mais jovens é necessário o desenvolvimento de produtos que considerem as preferências sensoriais diferenciadas, bem como o apelo de embalagens mais atrativas a esta faixa etária.

Assim, no presente trabalho foi avaliado pela técnica de Grupo de Foco o interesse e motivações pelo consumo de bebidas geladas de café por jovens brasileiros (de 15 a 24 anos), consumidores e não consumidores regulares de café, utilizando produtos comerciais de café gelado disponíveis no mercado externo. O objetivo foi identificar informações e características de *design* de embalagem desejáveis que atendam a essa faixa etária, além de verificar a aceitação do conceito de um café gelado, de maneira a ampliar a possibilidade de consumo e o mercado de produtos de café no Brasil.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 MATERIAL**

Oito produtos comerciais, cafés gelados prontos para consumo disponíveis no mercado internacional (EUA e Japão), foram empregados para a

realização do Grupo de Foco. As características de embalagem e do painel frontal estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 – Descrição das embalagens dos cafés gelados prontos para consumo comerciais utilizados nas sessões de Grupo de Foco.

Produto /Origem	Designação*/ Embalagem	Descrição do Painel
A EUA	Italian Espresso Style Coffee Drink Lata de alumínio (200 mL)	Cor: prata, faixa marrom no topo circundando a lata. Painel frontal: imagem de uma xícara branca com 9 linhas de cores diferentes saindo do seu interior, simulando efeito de fumaça. Informações: calorias.
B EUA	Cold Brew Coffee Lata de alumínio (236 mL)	Cor: marrom (2/3 inferior) e preta (1/3 superior). Painel principal: círculo preto com margens brancas. Painel traseiro: imagens explicando o termo <i>cold brew</i> : floco de gelo, grãos de café e relógio. Alegações de baixa acidez e baixo amargor. Informações: calorias. Selo de certificação “Fair Trade”.
C Japão	Espresso Lata de alumínio (185 g)	Cor: várias cores em degradê simulando um arco-íris. Painel principal: faixa dourada circundando toda a embalagem. Na parte inferior há imagens de grãos torrados de café.
D Japão	Café Filtrado Lata de alumínio (185 g)	Cor: creme. Painel frontal: retângulo vermelho e imagens de grãos torrados embaixo. Painel traseiro: imagens que remetem ao café: xícara com a bebida, folha com café cereja, saca com grãos torrados. Bule vertendo água quente sobre um filtro de papel sobre um suporte cônico.
E Japão	Garrafa plástica acinturada no meio (900 mL)	Cor: embalagem transparente com tampa azul. Painel principal: rótulo predominantemente dourado com um círculo azul, embaixo do qual há uma imagem de um copo de vidro contendo café com vários cubos de gelo, com um efeito simulando que estes acabaram de ser lançados sobre o líquido. Informações: calorias.
F Coreia do Sul	Cappuccino Lata de alumínio (240 mL)	Cor: fundo verde, com alguns escritos relacionados ao café em marca d'água. Painel principal: “Cappuccino” escrito de forma destacada na parte superior. Imagem de um grão de café torrado com asas no centro. Várias imagens de nuvens brancas dispostas ao longo da imagem.
G Japão	Café** Lata de alumínio (185 g)	Cor: dourada com textura em alto relevo em forma de quadrados. Painel principal: faixa branca de contorno não definido, que circunda toda a embalagem. Logomarca com símbolo de fogo. Na parte inferior há imagens de 3 grãos de café torrado.
H Japão	Café** Lata de alumínio (185 g)	Cor: preta com textura em alto relevo em forma de quadrados. Painel principal: faixa azul de contorno não definido, que circunda toda a embalagem. Logomarca com símbolo de fogo. Na parte inferior há imagens de 3 grãos de café torrado.

\*Descrita conforme fabricante. \*\*Designação não informada.

Os produtos foram selecionados de maneira a apresentar diferentes opções de material (alumínio ou plástico), tamanho (de 185 a 900 mL) e cores da embalagem (predominância de prata, dourado, marrom, preto, verde ou creme), informações (valor calórico e selo de certificação), tipos de bebida (cappuccino, espresso, filtrado ou por extração a frio), e ilustrações, associadas à bebida (grãos e saca de café, copo, xícara, cubo de gelo, bule vertendo água sobre filtro) ou não (logomarca com símbolo de fogo) (Tabela 1).

## 2.2 GRUPO DE FOCO

Os participantes (n=65) foram jovens de 15 a 24 anos, alunos do IFPR campus Jacarezinho/PR e da Universidade Estadual de Londrina. Todos foram informados quanto aos procedimentos, e expressaram sua concordância em participar assinando um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A). No caso de menores de idade, além do participante também seus responsáveis foram informados sobre os procedimentos (Anexo B). A pesquisa foi aprovada por Comitê de ética (CAAE: 69603317.0.0000.5231, parecer CEP/UEL nº 2.127.536).

Para definição dos grupos, foi feita uma seleção por meio de questionário virtual (Anexo C) utilizando a plataforma *online* de formulários do Google® (<https://goo.gl/forms/yCnopomoaurc3Xg43>) para identificar o perfil dos participantes. Os grupos foram divididos considerando a faixa etária (de 15 a 19 anos ou de 20 a 24 anos) e os hábitos de consumo (consumidores ou não consumidores de café). Definiu-se como critério para ser considerado consumidor de café foi que o participante bebesse café puro ou alguma bebida derivada com uma frequência mínima de 3 a 5 vezes por semana.

As sessões de Grupo de Foco foram realizadas considerando 4 categorias: indivíduos de 15 a 19 anos, consumidores de café (tipo 1); indivíduos de 15 a 19 anos, não consumidores de café (tipo 2); indivíduos de 20 a 24, consumidores de café (tipo 3); indivíduos de 20 a 24 anos, não consumidores de café (tipo 4). Foram feitas, no mínimo, duas sessões para cada categoria, totalizando nove sessões.

Cada sessão foi realizada com 6 a 9 participantes, um mediador que fazia uma breve exposição do tema antes das discussões e elencava as questões a

serem debatidas, e um assistente, responsável por realizar anotações dos comentários. Além disso, foram feitas também gravações em áudio de cada sessão. A discussão se iniciava com questionamentos a respeito de padrões e motivos para consumo/não consumo de café, na sequência as perguntas eram direcionadas a opiniões sobre o conceito e interesse por um café gelado, e finalizava com avaliação das embalagens dos produtos comerciais selecionados. Cada produto foi avaliado individualmente e após os participantes terem se manifestado, o próximo produto era apresentado na sequência; a ordem de apresentação das bebidas foi diversificada entre as sessões. Embora houvesse a liberdade para alterar a ordem e acrescentar ou retirar questões, o mediador baseou suas perguntas em um roteiro básico pré-definido (Tabela 2). As sessões tiveram duração de 30 a 60 min (40 min na média) e foram realizadas em estilo mesa-redonda em sala fechada.

Tabela 2 – Principais tópicos/questões utilizadas na mediação das sessões de Grupo de Foco.

<b>Tópicos</b>	<b>Perguntas</b>
<b>Consumo/ Não consumo de café</b>	O que mais agrada ou desagrade a você no café? Em quais momentos do seu dia você costuma consumir café? Você bebe café com ou sem açúcar? Você é o responsável pelo preparo do café em sua casa? O ingresso no 2º grau/universidade ou no mercado de trabalho aumentou seu consumo de café?
<b>Conceito de café gelado</b>	Qual sua opinião a respeito de café gelado? Você acha que este produto pode ter algum efeito positivo ou negativo sobre sua saúde? Quais características você espera encontrar em um <i>cold brew</i> (um café extraído a frio por 24 horas)?
<b>Embalagens/ Produto pronto para consumo</b>	Você conhecia algum produto semelhante? Quais informações na embalagem chamaram mais sua atenção? Do que você sentiu falta nesta embalagem ou o que você tiraria dela? Descreva o sabor que você espera encontrar ao beber este produto.
<b>Consumo e comercialização do produto pronto para consumo</b>	Em que locais você gostaria de encontrar este produto? Você substituiria alguma bebida que usualmente consome por café pronto para consumo? Se você pudesse associar este produto com algum momento do seu dia, qual seria? Estipule um preço para este produto.

Os comentários foram analisados pelo mediador e pelo assistente ao final de cada sessão, considerando as anotações e a transcrição das gravações em áudio.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 INFORMAÇÕES GERAIS DE CONSUMO, MOTIVOS PARA CONSUMO E NÃO CONSUMO DE CAFÉ E INTERESSE PELO CONSUMO DE BEBIDA GELADA**

Os dados obtidos no questionário de recrutamento para o Grupo de Foco mostraram que entre os consumidores de café, a maior parte (80%) consome a bebida diariamente ou mais de uma vez ao dia, e entre os não consumidores regulares de café, foi interessante notar que 85% ainda o fazem esporadicamente. Os fatores que mais motivam os consumidores são o sabor (49%) e o aroma (39%) de café, já o que mais desmotiva os não consumidores é o sabor residual (50%) (Tabela 3).

Em amplo estudo de consumo de café que foi realizado durante anos, com brasileiros de todas as idades, a preocupação com o prejuízo à saúde esteve sempre entre as razões mais citadas para o não consumo (ABIC, 2007, 2008, 2009, 2010). Contudo, numa pesquisa mais recente, o principal fator mencionado para o não consumo foi não gostar do sabor de café, sendo que 72% dos entrevistados relataram já ter ouvido falar nos benefícios do café à saúde, embora não pudessem descrevê-los (ABIC, 2014). No presente trabalho, os participantes (97% dos consumidores e 100% dos não consumidores) consideravam que havia uma relação positiva do consumo moderado de café com a saúde (Tabela 3). Essa percepção diferenciada do público jovem, provavelmente decorrente do maior volume de informações disponíveis, indica que o benefício à saúde poderia ser um apelo adicional para motiva-los a aumentar ou iniciar o consumo de café.

No questionário de triagem para as sessões de Grupo de Foco foram mostradas imagens de 3 bebidas comerciais - café pronto para consumo enlatado, refrigerante de café e achocolatado sabor café - tendo sido perguntado qual a opinião a respeito do produto e qual a probabilidade de compra-lo (Anexo C). O achocolatado apresentou a maior intenção de compra, tendo opiniões mais positivas entre os não consumidores, o que indica a possibilidade de aceitação por esse público de uma bebida desenvolvida em matriz láctea (Tabela 4). Em

pesquisa com consumidores franceses, foi relatado que um café gelado adicionado de leite foi preferido em relação a um café com base aquosa (PETIT, SIEFFERMANN, 2007). No Brasil, o consumo de achocolatados entre jovens de 18 a 26 anos aumentou 15% entre 2002 e 2010 (ABIC, 2010).

Tabela 3 – Caracterização dos participantes do Grupo de Foco a partir do questionário de recrutamento.

Características/ opiniões	Descrição	Frequência (%)			
		Consumidores (100%)		Não consumidores (100%)	
		15 a 19 anos	20 a 24 anos	15 a 19 anos	20 a 24 anos
Gênero	Masculino	12	16	2	14
	Feminino	37	35	48	36
Frequência de consumo de café ou derivados	3 a 5 vezes/semana	9	11	-	-
	Diariamente	24	27	-	-
	Mais de uma vez/dia	17	12	-	-
	Raramente	-	-	38	47
O que mais agrada/desagrada no café?*	Nunca	-	-	12	3
	Aroma	12	27	0	0
	Sabor	23	26	15	10
	Efeito estimulante	4	4	0	5
	Gosto residual	3	0	27	23
Relação do café com saúde	Outros	0	1	6	14
	Positiva	46	51	50	50
	Negativa	3	-	-	-

\*Para os consumidores responderam o que mais agrada e para os não consumidores o que mais desagrada. \*\*Declarado a partir das fotos de produtos comerciais.

Para ambos os públicos o produto de menor apelo foi o café gelado enlatado, com interesse de compra de 34% dos consumidores e de 40% dos não consumidores (Tabela 4). De maneira geral, entre os produtos avaliados notou-se que os não consumidores de café tiveram uma predisposição maior a aceitar produtos diferenciados de café (interesse acima de 55% pelos produtos) (Tabela 4). Isto aponta que mesmo jovens não consumidores habituais de café quente estão dispostos a conhecer variações da bebida, reforçando a importância da inovação para agregar mais consumidores ao mercado de café brasileiro.

Durante as sessões de Grupo de Foco, notou-se que a estratificação em idades (faixa de 15 a 19 ou de 20 a 24 anos) influenciou menos na discussão do que os hábitos de consumo (ser ou não um consumidor regular de café).

Tabela 4 – Potencial de consumo de produtos de café por consumidores e não consumidores de café.

<b>Produto</b>	<b>Atitude</b>	<b>Consumidores</b>	<b>Não consumidores</b>
Café pronto para consumo (em lata)	Interessante	58%	60%
	Compraria	34%	40%
Refrigerante de café	Interessante	75%	55%
	Compraria	39%	45%
Açocolatado sabor café	Interessante	80%	85%
	Compraria	64%	65%

Foi quase consenso afirmar que o café é uma bebida prática de ser consumida, no entanto, nem todos que afirmavam isto eram os responsáveis pelo preparo da bebida, tendo sido citado que encontrar cafés vendidos em latas é algo prático e conveniente. Entre os mais jovens, há ainda menos responsáveis por preparar o café em casa, o que mostra a dependência dos hábitos familiares ou da disponibilidade de café em outros locais para o consumo destes. Além da praticidade, no questionário de triagem, a maioria dos participantes (mais de 60%) já havia reportado também a possibilidade de consumo de café em qualquer momento do dia (Tabela 3).

As bebidas geladas mais reportadas como sendo consumidas pelos participantes nas quatro categorias de grupo foram refrigerantes, chás, sucos, açocolatados e, em menor grau, energéticos. Esse perfil é similar ao descrito em pesquisas de consumo com jovens brasileiros de 20 a 26 anos, que relataram aumento de 8% no consumo de sucos prontos entre 2002 e 2009 (ABIC, 2009), e que 80% havia consumido refrigerantes em um período de 30 dias que antecedeu ao estudo (ABIC, 2014).

Quando questionados a respeito de café gelado, uma parte dos participantes associou o produto a bebidas ou sobremesas geladas que utilizam o café na sua composição, juntamente com derivados de leite, como *chantilly* e creme de leite. Para uma parcela maior dos participantes, principalmente nas sessões envolvendo consumidores, o termo café gelado teve uma conotação negativa, associada a um produto preparado e deixado na garrafa térmica por muito tempo e que, portanto, perdeu seus atributos sensoriais de qualidade.

Quando expressada pelo moderador a possibilidade de preparar um café por extração a frio (*cold brew*), a maioria apreciou a ideia, frisando a importância de que essa informação apareça na embalagem. Alguns participantes reportaram que teriam expectativa de que a bebida seria mais amarga que o café tradicional, e outros relataram a preocupação que poderia ter aspecto mais diluído, semelhante ao chá. De maneira geral, notou-se que os participantes não conheciam essa forma de preparo, ao contrário do reportado para mercados onde bebidas geladas de café já são tradicionais; em pesquisa de consumo com jovens norte-americanos em 2016, 80% já ouvira falar de *cold brew*, sendo que 45% já havia experimentado a bebida (DATASSENTIAL, 2016).

Em todas as sessões houve participantes relatando que consumiam café sem açúcar, porém notou-se que na faixa entre 15 e 19 anos a única razão apontada foi a procura pela redução na ingestão calórica, já a partir dos 20 anos, além deste motivo, também foi citada a preferência pelo sabor do café sem açúcar. Para esta última faixa etária, também foi grande o número de participantes que citaram que a entrada na universidade ou no mercado de trabalho foi um fator decisivo para aumentarem o consumo ou mesmo para começarem a consumir o café, motivados pelo seu efeito estimulante. Para os participantes mais jovens, contudo, a maior razão para consumir café era o hábito adquirido em casa, ou seja, seus familiares têm o costume de beber café mais de uma vez ao dia e isto se incorporou à rotina do adolescente.

Entre os não consumidores de café, vários relataram na discussão em grupo que não adquiriram o hábito em casa, pois os familiares não eram consumidores de café, mas também foi grande o número de pessoas que disseram não beber café por causar desconforto gastrointestinal ou ter gastrite. Outros relataram que não consomem por não apreciarem o gosto amargo, o gosto residual persistente, ou mesmo pelo fato de não gostarem de bebidas quentes. Entretanto, mesmo entre os não consumidores de café foi quase um consenso a percepção positiva do aroma do café, concordante com o apontado nos questionários da triagem (Tabela 3), onde nenhum participante não consumidor relatou desagradado com o aroma do café.

A ideia de café gelado foi melhor recebida nos grupos de não consumidores; uma vez que não bebem o café quente, tiveram interesse pela possibilidade de consumi-lo gelado e mostraram-se dispostos a comprar esse

produto pronto. Foi citado que o café gelado poderia se tornar mais interessante, se tivesse adição de outros ingredientes, como suco de laranja e limão.

Outro ponto em comum, evidenciado na discussão nos grupos com consumidores e não consumidores, foi a quase unanimidade em relacionar o consumo moderado de café com efeitos positivos à saúde, embora os participantes não tenham sido capazes de detalhar especificamente quais seriam esses benefícios. Essa percepção do público jovem é mais positiva do que a descrita por Corso, Kalschne e Benassi (2018), que relataram que a preocupação de consumidores adultos com o consumo de alimentos funcionais cresce com a idade, renda e escolaridade, no entanto, menos da metade dos participantes do estudo relatou conhecer os benefícios relacionados ao consumo de café. Em estudo recente com consumidores norte-americanos, 47% relatou que gostaria de encontrar opções de cafés RTD com antioxidantes, além de terem citado desejo de que promovesse a saúde cerebral (40%), possuísse efeitos anti-inflamatórios (35%) e que fosse adicionado de probióticos (30%) (MINTEL, 2018).

### 3.2 OPINIÕES E CARACTERÍSTICAS DESEJADAS PARA EMBALAGEM DE CAFÉ GELADO

As respostas mais frequentes quanto à adequação das embalagens (descritas na Tabela 1) para o produto café gelado ao longo das 9 sessões foram sumarizadas e agrupadas em categorias (Tabela 5).

A cor da embalagem mostra influência direta sobre a associação que o consumidor estabelece com o produto (Tabela 5). A cor dourada (embalagem G) remeteu à cerveja e a preta (embalagem H) a uma bebida energética, o que foi reforçado pela ilustração de uma chama de fogo. O uso de muitas cores no painel frontal (embalagem C), também dificultou a associação a café e não foram reportadas como adequadas, mesmo tratando-se de público jovem. Já a associação das cores marrom, preta e creme, como das embalagens B e D, facilitou a relação com café, portanto tem maior potencial de uso para produtos que venham a ser desenvolvidos no Brasil, onde cafés gelados não são comuns. Uma das razões apontadas para a preferência pelas cores marrom e preta, foi que ambas remetem ao café, sendo que, a primeira lembra o grão torrado e a segunda a bebida preparada (Tabelas 1 e 5). Para embalagens de produtos convencionais de café (torrado e moído e solúvel), a literatura reporta preferência

de consumidores brasileiros pelo uso de cor vermelha e marrom (DELLA LUCIA et al., 2007; FRANCISCO, SANTOS, BENASSI, 2014; BENASSI, CORSO, 2016). Kobayashi e Benassi (2015) destacaram que consumidores brasileiros de café solúvel manifestaram sua preferência pela presença de duas cores no painel frontal ao invés de apenas uma, também reforçando como as cores preferidas o vermelho e o marrom.

Tabela 5 – Respostas mais frequentes para cada embalagem.

Item avaliado	Produtos/embalagens*							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Cor	+	++	-	++	+	-	-	-
Formato	++	++	++	++	-	+	++	++
Material	++	++	++	++	-	++	++	++
<i>Design</i>	+	+	+	+	-	+	++	++
Informações	+	++	-	++	+	-	-	-
Imagens/ilustrações	+	++	+	++	-	-	-	-

++: muito adequado; +: adequado; -: inadequado.

\* Descrição das embalagens na Tabela 1.

Embalagens de alumínio foram consideradas ideais para um café gelado e notou-se preferência por latas de menor largura e maior altura (Tabelas 1 e 5). Um *design* diferenciado, incluindo textura em alto relevo (embalagens G e H) foi bem aceito, porém, por si só não garante a aceitação. A embalagem E, de plástico, foi quase que unanimemente rejeitada pelos participantes, pois, foi relacionada a produtos de qualidade inferior e por ser transparente, permitia visualizar a bebida, tendo sido feitas associações com chá preto, *shoyu* e vinagre. A única vantagem citada pela equipe é a de que o plástico com a tampa de rosca permitiria que o produto fosse armazenado mesmo depois de aberto, o que seria impossível nas latas de alumínio.

Os participantes mostraram-se interessados em informações explicando o método de preparo (extração a quente ou a frio) e no caso de extração a frio, destacou-se a necessidade de ressaltar a baixa temperatura e o longo tempo empregados no processo, assim como constava na embalagem B (Tabelas 1 e 5).

Entre as imagens, foi ressaltada a importância da presença de grãos de café no painel frontal, no entanto, outras imagens que remetesse ao café, incluindo, xícara com a bebida ou preparo desta foram também aceitas (Tabela

5). De modo geral, foi preferido que as informações viessem em forma de imagens ao invés de texto, evitando a poluição visual, assim como foi feito na embalagem D (Tabelas 1 e 5). Na literatura, foi descrito para embalagem de produtos de café para preparo de bebidas quentes o interesse pela figura de xícara com a bebida e vapor, o que remete a um produto recém preparado, grãos de café e presença de espuma foram também bem aceitos, destacando-se que fotografias seriam preferíveis a desenhos (KOBAYASHI, BENASSI, 2015; FRANCISCO, SANTOS, BENASSI, 2014; BENASSI, CORSO, 2016).

Um resumo das características mais desejadas para embalagem de um produto gelado de café está na Tabela 5. Em síntese, para que o café gelado fosse bem aceito a embalagem deveria ter como cores predominantes o preto e o marrom, remetendo à bebida e ao grão de café, respectivamente, e imagens que deixassem claro que se tratava de um café gelado. Um formato diferente para a lata de alumínio, por exemplo mais alongado que um refrigerante, poderia destacar o produto das demais bebidas enlatadas.

Tabela 6 – Características mais relevantes citadas pelos participantes.

<b>Atributo</b>	<b>Característica desejável</b>
Cores Predominantes	Marrom e preta
Material	Lata de alumínio
<i>Design</i> da embalagem	Alongado
Volume	250 mL
Imagens	Grãos de café
Informações	Método de preparo e modo de consumo
Alegações	Sem adição de açúcar
Preço médio	R\$ 4,50

Um volume de 250 mL foi considerado adequado e o preço sugerido variou entre R\$ 3,5 e 8, com uma média bem aceita de R\$ 4,50 (Tabela 6). A definição do preço dependeu da associação que se estabeleceu, sendo que quando relacionado a refrigerantes, os participantes estiveram menos dispostos a pagar preços mais elevados do que em momentos em que a equipe fez associação com energéticos, que são produtos tradicionalmente mais caros. Os participantes possivelmente consumiriam o café gelado fora de casa no lugar de outra bebida gelada que já consomem. As mulheres destacaram que uma das razões para trocar uma dessas bebidas pelo café, seria pelo fato de este possuir

um menor valor calórico, logo o interesse de destacar a informação de não adição de açúcar no rótulo.

A equipe destacou a importância de constar no rótulo que a bebida deve ser consumida gelada e se a bebida foi extraída a quente ou a frio. A ilustração mais apreciada foi a de grãos de café torrados e a ideia de uma imagem de bebida de café com destaque para cubos de gelo, como na embalagem E, não foi bem aceita, devido à associação com outras bebidas geladas, como refrigerantes e chás gelados (Tabela 5).

Uma diferença observada entre as duas faixas etárias foi que os mais jovens (de 15 a 19 anos) valorizavam a informação que a empresa tem responsabilidade ambiental, de menor importância para os mais velhos (de 20 a 24). Já a busca por alimentos com apelos como “produto natural” ou “matéria-prima orgânica” pareceu afetar de maneira igual todas as idades. Na faixa de 20 a 24 anos, foi mencionado que se houvesse algum selo de qualidade na embalagem, aumentaria a chance de ser pago um preço mais elevado pelo produto. Em estudo conduzido pela Datassential (2016) com jovens norte-americanos de 18 a 34 anos (*millennials*), metade dos participantes preferia consumir um café que tenha origem sustentável e 30% buscava comprar de empresas que tenham responsabilidade social, mas esse mesmo grupo declarou que o fator que mais impacta na decisão de compra de café foi o preço.

Também foi percebida diferença entre os gêneros, com homens mostrando maior interesse pelo uso de cor marrom e mulheres mais receptivas a características menos convencionais, como a textura em alto relevo da lata e cores vivas, como o dourado.

#### **4 CONCLUSÃO**

Entre os consumidores de café foi destacada a importância do aroma e o sabor da bebida, sendo necessário que produtos a serem desenvolvidos mantenham essas características para aceitação do público já consumidor. Destaca-se a associação positiva do público jovem, consumidor ou não consumidor, entre consumo de café e saúde, que deve ser explorada no desenvolvimento de bebidas de café. Diferenças de hábito de consumo (consumidores regulares e não consumidores) foram mais relevantes no interesse

potencial pelo produto café gelado do que as diferenças de idade dentro das faixas estudadas (de 15 a 19 anos e de 20 a 24 anos). Assim, jovens não consumidores de café mostraram-se mais dispostos a experimentar produtos inovadores, como um café gelado. É desejável que um produto de café gelado, para comercialização no mercado brasileiro e com foco num público jovem, tenha em sua embalagem características que permitam fácil associação com café, como o uso em conjunto das cores preta e marrom e imagens de grãos de café. Formatos de embalagem mais alongados e descrição do método de preparo empregado na produção da bebida, podem também auxiliar na diferenciação do produto em relação a outras bebidas geladas.

## REFERÊNCIAS

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Tendências de consumo de café V**. 2007. Disponível em: <[http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/EST\\_PESQTendenciasConsumo2007\\_Cafes.pdf](http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/EST_PESQTendenciasConsumo2007_Cafes.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Tendências de consumo de café VI**. 2008. Disponível em: <[http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/EST\\_PESQTendenciasConsumo2008\\_Cafes.pdf](http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/EST_PESQTendenciasConsumo2008_Cafes.pdf)>. 10 mar. 2019.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Tendências de consumo de café**. 2009. Disponível em: <[http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/EST\\_PESQTendenciasConsumo2009\\_Abic.pdf](http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/EST_PESQTendenciasConsumo2009_Abic.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Tendências de consumo de café VIII**. 2010. Disponível em: <[http://www.abic.com.br/publique/media/EST\\_PESQTendenciasConsumo2010.pdf](http://www.abic.com.br/publique/media/EST_PESQTendenciasConsumo2010.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ABIC. Associação Brasileira da Indústria de Café. 2014. **Tendências no consumo do café**. Disponível em: <[http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/Tendencias\\_no\\_consumo\\_do\\_cafe\\_2014.pdf](http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/Tendencias_no_consumo_do_cafe_2014.pdf)>. Acesso em 10 mar. 2019.

ABIC. Associação Brasileira da Indústria de Café. 2017. **Indicadores da indústria de café – 2017**. Disponível em: <<http://abic.com.br/estatisticas/indicadores-da-industria/indicadores-da-industria-de-cafe-2017/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Coca-Cola Plus Café Espresso: Coca inova e agrada o público brasileiro**. 2018. Disponível

em: < <http://abic.com.br/coca-cola-plus-cafe-espresso-coca-inova-e-agrada-o-publico-brasileiro/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ABIC. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE CAFÉ. **Consumo de café cresceu quase 5% no país no ano passado, diz Abic**. 2019. Disponível em: < <http://abic.com.br/consumo-de-cafe-cresceu-quase-5-no-pais-no-ano-passado-diz-abic/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

AL GRANO. **Crece consumo mundial de café entre los jóvenes**. 2013. Disponível em: <[https://www.federaciondecafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/crece\\_consumo\\_mundial\\_de\\_cafe\\_entre\\_los\\_jovenes/](https://www.federaciondecafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/crece_consumo_mundial_de_cafe_entre_los_jovenes/)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

ARRUDA, A. C.; MINIM, V. P. R.; FERREIRA, M. A. M.; MINIM, L. A.; SILVA, N. M.; SOARES, C. F. Justificativas e motivações do consumo e não consumo de café. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 4, p. 52 – 61, 2009.

BENASSI, M. T.; CORSO, M. P. Effects of Extrinsic Factors on the Acceptance of Instant Coffee Enriched with Natural Antioxidants from Green Coffee. In: John L. Massey. (Org.). **Coffee: Production, Consumption and Health Benefits**. 1 ed. Hauppauge: Nova Publishers, 2016, v. 1, p. 115 - 134.

BLOOMBERG. **Coffee-loving millennials push demand to a record**. 2016. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-10-30/millennial-hunt-for-caffeine-fix-propels-coffee-demand-to-record>>. Acesso em: 11 jan. 2019.

BUNTING, H.; BAGGETT, A.; GRIGOR, J. Adolescent and young adult perceptions of caffeinated energy drinks: a qualitative approach. **Appetite**, v. 65, p. 132 – 138, 2013.

CORSO, M. P.; KALSCHNE, D. L.; BENASSI, M. T. Consumer's Attitude Regarding Soluble Coffee Enriched with Antioxidants. **Beverages**, v. 4, p. 72 – 83, 2018.

DATASSENTIAL. **Millennials: the language of coffee & the role of sustainability**. 2016. Disponível em: <[http://www.sdcoffeetea.com/wp-content/uploads/2016/04/Millennials\\_The-Language-of-Coffee-The-Role-of-Sustainability.pdf](http://www.sdcoffeetea.com/wp-content/uploads/2016/04/Millennials_The-Language-of-Coffee-The-Role-of-Sustainability.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

DELLA LUCIA, S. M; MINIM, V. P. R.; SILVA, C. H. O.; MINIM, L. A. Fatores da embalagem de café orgânico torrado e moído na intenção de compra do consumidor. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 3, p. 485 – 491, 2007.

EUROMONITOR INTERNATIONAL. **Tendências do mercado de café**. 2016. Disponível em: <[http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/Tendencia\\_do\\_Mercado\\_de\\_Cafe\\_-\\_2015\\_1.pdf](http://consorciopesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/Tendencia_do_Mercado_de_Cafe_-_2015_1.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

EUROMONITOR INTERNATIONAL. **Coffee in the United Kingdom**. 2018. Disponível em: < <https://www.euromonitor.com/coffee-in-the-united-kingdom/report>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

FRANCISCO, J. S.; SANTOS, A. C. F.; BENASSI, M. T. Efeito das informações e características da embalagem na expectativa e aceitação de café solúvel adicionado de café torrado micronizado. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, n. 3, p. 243 – 251, 2014.

HEATH, T. **Look how much coffee millennials are drinking**. 2016. Disponível em: <[https://www.washingtonpost.com/news/business/wp/2016/10/31/look-how-much-coffee-millennials-are-drinking/?noredirect=on&utm\\_term=.ede3d83873b2](https://www.washingtonpost.com/news/business/wp/2016/10/31/look-how-much-coffee-millennials-are-drinking/?noredirect=on&utm_term=.ede3d83873b2)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

KOBAYASHI, M. L.; BENASSI, M. T. Impact of packaging characteristics on consumer purchase intention: instant coffee in refill packs and glass jars. **Journal of Sensory Studies**, v. 30, p. 169 –180, 2015.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Sumário executivo de café**. 2018. Disponível em: <[http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/informe\\_estatistico/Sumario\\_Cafe\\_Dezembro\\_2018\\_2.pdf](http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/informe_estatistico/Sumario_Cafe_Dezembro_2018_2.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MARKETING WEEK. **Supermarkets poisoned to axe Pepsi coffee-flavoured cola**. 2006. Disponível em: <<https://www.marketingweek.com/2006/10/11/supermarkets-poised-to-axe-pepsi-coffee-flavoured-cola/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MINTEL. **Millennials drive growth of “Fourth Wave” iced coffee, but where do we go from here?** 2016. Disponível em: <<http://www.mintel.com/blog/drink-market-news/millennials-drive-growth-of-fourth-wave-iced-coffee-but-where-do-we-go-from-here>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MINTEL. **Functional benefits top off attributes US consumers look for ready-to-drink cold coffee**. 2018. Disponível em: <<http://www.mintel.com/press-centre/food-and-drink/functional-benefits-top-off-attributes-us-consumers-look-for-in-ready-to-drink-cold-coffee>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

PETIT, C., SIEFFERMANN, J. M. Testing consumer preferences for iced-coffee: does the drinking environment have any influence? **Food Quality and Preference** v. 18, n. 1, p. 161 – 172, 2007.

SETTE, R. S. **Marketing para jovens consumidores de café: estratégias para o mercado brasileiro**. 1999. 167 p. Tese (Doutorado em Administração) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1999.

SETTE, R. S. Estratégias de Marketing para o aumento do consumo de café entre os jovens. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2000, Poços de Caldas, Minas Gerais. **Resumos...** Brasília, D. F: Embrapa Café, 2000, 2 v., 1490 p.

SISEL, E. **The strenght of cold brew**. 2016. Disponível em: <<http://www.mintel.com/blog/drink-market-news/the-strength-of-cold-brew>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

STARBUCKS. **Cold Brew**. 2018. Disponível em:  
<<https://www.starbucks.com.br/menu-list/cold-brew>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

## CAPÍTULO III

### COMPARAÇÃO ENTRE BEBIDAS GELADAS DE CAFÉ EXTRAÍDAS A QUENTE E A FRIO: COMPOSIÇÃO, EXPECTATIVA E ACEITAÇÃO SENSORIAL POR JOVENS

#### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto de características não sensoriais e do tipo de extração (a quente e a frio) sobre a aceitação do café gelado por consumidor jovem brasileiro. Foi utilizada uma proporção café:água de 1:10 (m/v) para os dois tipos de preparo estudados (a quente e a frio) e tempos de extração de 4 minutos (extração a quente) e de 24h (extração a frio). As bebidas foram caracterizadas quanto à composição e rendimento de extração. Foram utilizados 6 cafés comerciais provenientes do mercado externo para comparação com as bebidas estudadas. Uma embalagem visando o público jovem brasileiro (de 15 a 24 anos) foi elaborada e utilizada nas sessões de avaliação da Expectativa, juntamente com as bebidas descritas. O tipo de extração (a quente e a frio) gerou bebidas com diferentes composições, mas não impactou na aceitação. As bebidas diferiram em todos os parâmetros estudados, exceto pH (valor médio de 5,1); a bebida com a extração a quente apresentou maiores teores de cafeína, ácidos clorogênicos e melanoidinas (92,9, 258,2 e 360,8 mg 100 mL<sup>-1</sup>, respectivamente) e acidez (3,4 mL de NaOH por 20 mL), além de apresentar maior rendimento. Cores marrom e preta, informações de método de extração, temperatura de consumo, informação de não adição de açúcar e imagens de grãos de café na embalagem geraram boa expectativa, que foi assimilada pelo público jovem. Concluiu-se que ambas as propostas de café gelado foram igualmente bem aceitas pelos avaliadores, tanto em seus aspectos sensoriais quanto não sensoriais.

Palavras-chave: *Coffea arabica*. Cafeína. ACG. Melanoidinas. Embalagem.

#### 1 INTRODUÇÃO

O café é a segunda bebida mais consumida no mundo (OIC, 2018), sendo muitas as formas de preparo, mas seu consumo mais usual é como bebida quente. O café gelado, comercializado em alguns países como EUA e Japão,

passou mais recentemente a ser consumido em países da Europa e Ásia (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2018; COFFEE BUSINESS INTELLIGENCE, 2018). O número de produtos lançados com esse apelo é crescente e as bebidas prontas para consumo (RTD – *Ready to Drink*) visam atingir principalmente o público jovem. Boa parte das bebidas geladas disponíveis no mercado é feita com extratos a quente, mas o método de extração a frio já tem se tornado mais comum (ILLY, 2019; STARBUCKS, 2018; MINTEL, 2016 e 2018).

Na literatura, há um grande número de estudos a respeito da influência do método de extração sobre a qualidade sensorial, características físico-químicas, teor de bioativos (cafeína, ácidos clorogênicos e melanoidinas) e propriedades antioxidantes para cafés extraídos a quente (ANGELONI et al., 2019a; ANDUEZA et al., 2003; DEROSI et al., 2018; MESTDAGH, GLABASNIA, GIULIANO, 2017; VIGNOLI et al., 2016; GLOESS et al., 2013), no entanto, apenas um número reduzido de trabalhos mais recentes avalia o impacto da extração a frio (AHMED et al., 2019; ANGELONI et al., 2019a; ANGELONI et al., 2019b; LANE et al., 2018; RAO, FULLER, 2018; FULLER, RAO, 2017).

A embalagem de um produto desempenha um papel fundamental na decisão de compra do consumidor. Fatores como cor, marca, informações fornecidas e ilustrações são denominados fatores extrínsecos ou características não sensoriais e geram expectativas no consumidor que podem motivar ou desmotivar a compra de um produto (LAWLESS, HEYMANN, 2010). Alguns estudos avaliaram características desejadas para embalagens de produtos de café torrado e moído e solúvel focando em consumidores brasileiros (ARRUDA et al., 2006; DELLA LUCIA et al., 2007; DELLA LUCIA et al., 2009; BENASSI, CORSO, 2016; KOBAYASHI, BENASSI, 2015; FRANCISCO, SANTOS, BENASSI, 2014), mas não se observou na literatura estudo sobre produtos de café prontos para consumo ou que avaliassem a expectativa por um café gelado.

Embora seja o segundo maior consumidor mundial de café, no Brasil os jovens ainda consomem pouco a bebida (EUROMONITOR INTERNATIONAL, 2016) ao contrário de outros países, como Estados Unidos e Japão, onde essa faixa etária ocupa parcela significativa do mercado consumidor (BLOOMBERG, 2016; HEATH, 2016; AL GRANO, 2013). Nos países onde o café gelado é comercializado, verifica-se um bom apelo junto aos jovens, logo, sua introdução no mercado nacional pode ser uma estratégia para motivar o público jovem

brasileiro ao consumo do café. Assim o objetivo deste trabalho foi avaliar o impacto de características não sensoriais e do tipo de extração (a quente e a frio) sobre a aceitação do café gelado por consumidor jovem brasileiro e caracterizar as bebidas quanto à sua composição.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 MATERIAL

Para o preparo das bebidas foi empregado café arábica comercial em grãos procedente da região Mogiana (São Paulo, Brasil), com grau de torra 65 Agron, adquirido na empresa Hachimitsu® (Londrina, Brasil). Foi ainda utilizada água mineral comercial com pH na faixa de 6,5 a 7,0.

Foram utilizadas 6 bebidas à base de café comerciais provenientes dos mercados japonês e norte-americano para comparação com as bebidas estudadas. As bebidas comerciais apresentavam composição bem diversificada, em relação à presença ou não de açúcar e de leite e quanto ao método de extração (a quente, a frio ou espresso). Algumas possuíam alegação de café 100% arábica, enquanto outras utilizavam *blends* com robusta.

### 2.2 PREPARO DAS BEBIDAS

Os grãos (25 g por batelada de preparo) foram moídos imediatamente antes do preparo, durante 5 s utilizando um moedor elétrico de café Cadence® Di Grano (Boca Raton, EUA), obtendo-se granulometria grossa (21,4% de retenção na peneira de 14 mesh) de acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Café (ABIC, 2018). Após moagem foi feita caracterização de cor, utilizando colorímetro Minolta® CR-410 (Konica Minolta Sensing Inc., Osaka, Japão), iluminante D65 e geometria 45/0; o café apresentou luminosidade de  $34,5 \pm 0,3$ , correspondente a torra média-clara (ROSA et al., 2016).

Após testes preliminares (dados não apresentados), definiu-se por empregar a mesma relação café:água de 1:10 (m/v) para os dois tipos de preparo estudados (a quente e a frio) e o tempo de extração de 24h para bebida extraída a frio. As bebidas foram preparadas com antecedência para cada sessão da análise sensorial, e foram empregadas 3 repetições genuínas de preparo para a caracterização físico-química.

Para a bebida preparada por extração a quente, aqui denominada *iced coffee* (IC), foram transferidos 50 g de café torrado e moído para um recipiente de vidro e adicionados com 500 mL de água a 95 °C. Após 4 min, foi feita filtração com filtro de papel descartável Melitta® 102 (Guaíba, Brasil) (ABIC, 2015). A bebida foi resfriada em geladeira por um período de aproximado de 12 horas e servida a uma temperatura entre 6 e 10 °C.

Para a bebida extraída a frio, aqui denominada *cold brew* (CB), foram transferidos 50 g de café torrado e moído para um recipiente de vidro contendo 500 mL de água a temperatura ambiente. O recipiente tampado foi mantido em geladeira a temperatura entre 6 a 10 °C por 24 h. Após esse período, a bebida foi filtrada de forma similar ao *iced coffee* (MESTDAGH, GLABASNIA, GIULIANO, 2017) e mantida a mesma temperatura até ser servida.

### 2.3 DESENVOLVIMENTO DAS EMBALAGENS

O *design* do painel principal das embalagens foi feito utilizando o programa Microsoft PowerPoint® (Redmond, EUA) e as características foram definidas a partir de trabalho prévio com jovens consumidores brasileiros (VIOLIN, FRANCISCO, BENASSI, 2019). Foram identificadas como características desejáveis para embalagens de café gelado o uso de lata de alumínio com formato alongado, volume de 250 mL, fundo do painel principal empregando as cores marrom e preto. Na visão frontal do painel principal foram colocadas imagens de grãos de café e de um copo com a bebida, e informação de não adição de açúcar, e na visão traseira, informação do método de preparo e da temperatura de consumo.

Como foram elaboradas embalagens para duas bebidas geladas diferenciadas (*cold brew*, *iced coffee*), optou-se por utilizar o mesmo fundo (cor e ilustrações) e as mesmas informações e imagens na visão frontal, que diferia apenas pela identificação do tipo de bebida. Na visão traseira havia em comum a informação de temperatura de consumo, variando as imagens e a informação da forma de extração (“Extraído a frio durante 24 horas” e “Extraído a quente e resfriado”) (Figura 1).

O painel principal das embalagens foi impresso e colado ao redor de latas de alumínio de 10,5 cm x 18,5 cm, no formato e tamanho anteriormente

estabelecido como adequado (VIOLIN, FRANCISCO, BENASSI, 2019) para simular um produto pronto para consumo.

Figura 1 – Painel principal das embalagens desenvolvidas para os cafés gelados extraídos a frio (a) e a quente (b), visão traseira à esquerda e visão frontal à direita, (c) imagem da embalagem empregada na avaliação da Expectativa.



## 2.4 CARACTERIZAÇÃO DAS BEBIDAS

As análises foram realizadas nos produtos comerciais e nas bebidas estudadas em duplicata genuína com medições em triplicata, exceto para a análise cromatográfica, onde foi feita medição em duplicata.

A determinação da acidez total titulável (ATT) foi feita pelo método potenciométrico empregando 20 mL das bebidas conforme descrito por KALSCHNE et al. (2019). A titulação foi feita com NaOH 0,1 mol L<sup>-1</sup> até pH 8,2. Os resultados foram expressos em mL de NaOH por 20 mL da bebida.

O pH foi medido em medidor de pH Bel Engineering W3B® (Itália), previamente calibrado.

Para análise do resíduo seco (sólidos solúveis totais), 10 mL de bebida foram transferidos para uma cápsula de alumínio, que foi deixada em estufa a 105° C até a obtenção de peso constante (IAL, 2008). Os resultados foram expressos em mg 100 mL<sup>-1</sup>, permitindo avaliar o rendimento de extração.

Para avaliação de compostos escuros, foi realizada leitura a 420 nm em espectrofotômetro UV-vis GBC Cintra 20 (Brasil), utilizando-se 400 µL da bebida que foi diluída para 8 mL usando água destilada, conforme descrito por KALSCHNE et al. (2019). O teor de melanoidinas foi estimado com base no valor de absorvidade de 1,1289 L.g<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup> como sugerido por Tagliazucchi, Verzelloni e Conte (2010). O resultado foi expresso em mg 100 mL<sup>-1</sup> de bebida.

A determinação simultânea de ácidos clorogênicos totais (ACG) e cafeína foi realizada baseando-se em Corso et al. (2016). Utilizou-se um sistema cromatográfico (Shimadzu®, Kyoto, Japão) com duas bombas (modelo LC-10AD), válvula injetora Rheodyne® com alça de amostragem de 20 µL, detector espectrofotométrico UV/visível (modelo SPD-10A), interface (modelo CBM-101), e programa CLASS-CR10, versão 1.2 (Shimadzu® Corporation, 1993). Empregou-se padrões de ácido 5-cafeoilquínico (5-ACQ) e cafeína (Sigma, St. Louis, EUA), acetonitrila grau HPLC (Fisher Scientific, New Jersey, EUA), ácido acético (pureza ≥ 99,8%, J. T. Baker, México), e membrana de 0,45 µm Millex-GC PVDF (Millipore, São Paulo, Brasil). A água para preparo de padrões e soluções foi obtida em sistema Purelab Option-Q (Elga, High Wycombe, EUA). Para o preparo de amostra, uma alíquota de 1 mL da bebida foi transferida para um balão volumétrico de 50 mL, o volume completado com água, seguido de filtração. Foi empregada uma coluna Spherisorb ODS1 (150 x 4,6 mm, 3 µm) (Waters®),

Irlanda). Empregou-se eluição gradiente com fase móvel ácido acético/H<sub>2</sub>O (5:95 v/v) (A) e acetonitrila (B), usando-se 8% de B de 0 a 5 min e 15% de B de 5 a 35 min e vazão de 0,5 mL min<sup>-1</sup>. A detecção foi feita a 272 nm para cafeína e 320 nm para os ácidos clorogênicos. A quantificação foi realizada por padronização externa usando curvas de calibração com seis pontos (medidas em duplicata) na faixa de concentração de 10 a 310 mg 100 mL<sup>-1</sup> para o 5-ACQ e de 50 a 400 mg 100 mL<sup>-1</sup> para a cafeína. Os ácidos clorogênicos totais foram estimados pela soma de áreas dos compostos detectados a 320 nm baseado em Corso et al. (2016), utilizando o 5-ACQ como padrão para quantificação. O resultado foi expresso em mg 100 mL<sup>-1</sup> da bebida.

Os dados foram submetidos a teste *t* para comparação das amostras, ao nível de 5% de significância. As análises foram feitas utilizando o programa Statistica® versão 7.1 (STATSOFT, 2006).

## 2.5 AVALIAÇÃO DA EXPECTATIVA

Todos os participantes foram informados quanto aos produtos e aos procedimentos dos testes e expressaram sua concordância em participar das avaliações, conforme descrito no projeto aprovado e cadastrado no Sistema Nacional de Ética em Pesquisa (CAAE: 69603317.0.0000.5231, parecer CEP/UEL nº 2.127.536).

Os participantes (100, sendo 67 mulheres) eram jovens de duas faixas etárias – de 15 a 19 anos (50 participantes) e de 20 a 24 anos (50) - alunos do IFPR *campus* Jacarezinho/PR e da Universidade Estadual de Londrina, respectivamente. Antes das sessões os participantes respondiam a um questionário com dados sócio demográficos e hábitos de consumo de café. Os participantes consumiam café, com diferentes frequências – 24% raramente (menos de 3 vezes por semana) e 24% que consumiam mais de uma vez ao dia - mas nenhum havia consumido previamente café gelado.

As análises foram realizadas em laboratório de análise sensorial em cabines individuais, sob luz branca. Foram utilizadas como amostras as bebidas (*iced coffee* e *cold brew*), e as respectivas embalagens (Figura 1).

Escala hedônica híbrida de 10 cm ancorada com termos verbais (0 = desgostei extremamente, 5 = nem gostei, nem desgostei e 10 = gostei

extremamente) (VILLANUEVA, PETENATE, SILVA, 2005) foi empregada para a avaliação da aceitação global das amostras (bebidas e/ou embalagens).

As bebidas foram retiradas da refrigeração (6° a 10° C) somente no momento de análise e foram servidas em copos de isopor descartáveis de 80 mL (Darnel Embalagens Ltda., Curitiba, Brasil), no volume de aproximadamente 30 mL. As amostras (bebidas e/ou embalagens) foram codificadas com 3 dígitos aleatórios, e apresentadas de forma monádica e sequencial; a ordem de apresentação foi balanceada em cada sessão.

Na primeira sessão, os consumidores avaliaram as bebidas, sem informação sobre o tipo de preparo (avaliação cega, C). Na sequência, realizaram uma segunda sessão, avaliando a aceitação da embalagem de cada produto (avaliação da expectativa; E). Numa terceira sessão, realizada em outro dia, os consumidores avaliaram as bebidas servidas juntamente com a respectiva embalagem (avaliação informada; I), sendo solicitado que o consumidor avaliasse a bebida considerando que ela seria proveniente daquela embalagem.

Foi avaliada a diferença na aceitação das amostras (bebidas e/ou embalagens) comparando produtos extraídos a quente e a frio, bem como as notas atribuídas em cada sessão, comparando-se a expectativa gerada com a aceitação real. Os dados foram submetidos a teste *t* para amostras pareadas, para comparação entre as sessões, e teste *t* para amostras independentes para comparação das amostras de uma mesma sessão, ao nível de 5% de significância. Também foram determinadas as diferenças entre as notas sob os variados regimes de informação (I-E, E-C, e I-C) para cada produto, a comparação foi feita utilizando teste *t* a 5% de significância. A presença de assimilação foi avaliada através da regressão obtida pela relação entre a diferença I-C e E-C (grau de desconfirmação) (BEHRENS, VILLANUEVA, SILVA, 2007). As análises foram feitas utilizando o programa Statistica® versão 7.1 (STATSOFT, 2006).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA**

Os resultados da caracterização das bebidas geladas de café produzidas com extração a quente (*iced coffee*, IC) e a frio (*cold brew*, CB), bem como a faixa

desses parâmetros observada para produtos comercializados em outros países estão na Tabela 1.

O coeficiente de variação mostrou que houve maior variabilidade entre preparos na extração a frio (CB) (2 a 14%) que na extração a quente (IC) (0,3 a 10%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização físico-química e de bioativos das bebidas geladas de café extraídas a frio (*cold brew*) e a quente (*iced coffee*) e de produtos comerciais.

Parâmetros	Amostras <sup>1</sup>		
	<i>Cold Brew</i> (CB)	<i>Iced Coffee</i> (IC)	Bebidas comerciais
Sólidos solúveis totais <sup>2</sup> (mg 100 mL <sup>-1</sup> )	900 <sup>b</sup> (13)	1700 <sup>a</sup> (10)	-
pH <sup>2</sup>	5,1 <sup>a</sup> (2)	5,0 <sup>a</sup> (0,3)	5,8 a 6,5
Acidez total titulável <sup>2</sup> (mL de NaOH 0,1 mol L <sup>-1</sup> por 20 mL da bebida)	2,0 <sup>b</sup> (9)	3,4 <sup>a</sup> (9)	1,0 a 2,5
Cafeína <sup>3</sup> (mg 100 mL <sup>-1</sup> )	48,7 <sup>b</sup> (10)	92,9 <sup>a</sup> (7)	47,8 a 109,1
Ácidos clorogênicos <sup>3</sup> (mg 100 mL <sup>-1</sup> )	124,8 <sup>b</sup> (11)	258,2 <sup>a</sup> (4)	20,2 a 109,4
Melanoidinas <sup>2</sup> (mg 100 mL <sup>-1</sup> )	121,2 <sup>b</sup> (14)	360,8 <sup>a</sup> (4)	199,3 a 1087,8

<sup>1</sup>Valores médios (CV entre três preparos) para CB e IC; faixa de valores considerando 6 produtos comerciais. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa (t-student, p < 0,05).

<sup>2</sup>Média (n=9, triplicata genuína de repetição de preparo com triplicata analítica).

<sup>3</sup>Média (n=6, triplicata genuína de repetição de preparo com duplicata analítica).

- Análise não realizada para as bebidas comerciais.

O teor de sólidos solúveis foi maior (p < 0,01) na bebida IC que na CB, com valores de 1700 e 900 mg 100 mL<sup>-1</sup>, respectivamente (Tabela 1), indicando que a extração a quente permite maior eficiência de extração, mesmo considerando o longo tempo de preparo do CB (9% de rendimento, após 24 h de imersão a frio). Para bebidas quentes de café, Mestdagh, Glabasnja e Giuliano (2017) também reportaram que o aumento de temperatura origina bebidas com maior teor de sólidos solúveis e que para obtenção de boa qualidade sensorial são necessários rendimentos entre 18 e 22%. Rendimentos menores podem corresponder a bebidas demasiadamente doces e ácidas e acima desta faixa, o amargor e a adstringência tornam-se mais dominantes (MESTDAGH; GLABASNJA; GIULIANO, 2017). Ambas as bebidas ficaram abaixo da faixa descrita, no entanto, IC (17% de rendimento) ficou próxima dos valores preconizados (Tabela 1), mas não há informação na literatura de rendimentos de

extração desejáveis para boa aceitação de bebidas de café extraídas a frio. Nos trabalhos de Angeloni et al. (2019a) e Angeloni et al. (2019b), comparando métodos de extração bebidas quentes de café e dois preparos de *cold brew* com tempos de extração de aproximadamente 6 horas, temperatura ambiente (20 °C) e proporção café:água de 1:10, relataram maior teor de sólidos (de 1800 a 2275 mg 100 mL<sup>-1</sup>) que o resultado encontrado no presente trabalho (900 mg 100 mL<sup>-1</sup>), o que pode ser explicado pelas diferenças nas condições de extração e de moagem. Ahmed et al. (2019) propuseram como alternativas para um maior rendimento de extração, com aumento do teor de sólidos na bebida, o uso de métodos não convencionais de preparo para a extração a frio como ultrassonicação e agitação.

As bebidas não diferiram ( $p > 0,05$ ) quanto ao pH (valor médio de 5,1), mas observou-se maior valor de acidez total titulável (ATT) para IC comparativamente a CB, com valores de 3,4 e 2,0 mL de NaOH 0,1 mol L<sup>-1</sup> por 20 mL da bebida, respectivamente (Tabela 1). Os valores estão próximos aos reportados por Scholz et al. (2013), que relataram pH na faixa de 5,12 a 5,24 e ATT variando entre 2,73 e 3,21 mL de NaOH 0,1 mol L<sup>-1</sup> por 20 mL para bebidas de cafés arábica brasileiros de diferentes cultivares. As bebidas IC e CB foram caracterizadas como mais ácidas que as comerciais estudadas (Tabela 1). Angeloni et al. (2019b) investigando extrações a 5 e 22 °C relataram que temperaturas mais baixas resultaram em bebidas com pH mais elevado. Rao e Fuller (2018) em estudo que comparava a extração a frio e a quente para bebidas de café arábica, obtiveram resultados semelhantes, reportando não haver diferença no pH das bebidas obtidas pelos dois métodos (valor médio de 5,0) e maior ATT para extração a quente. A menor acidez da bebida extraída a frio também tem sido uma característica destacada por fabricantes de café comerciais (STARBUCKS, 2018), uma vez que a literatura relata que os valores de ATT tem maior correlação com a percepção sensorial do gosto ácido na bebida de café do que o pH (GLOESS et al., 2013).

A bebida IC apresentou maior teor ( $p < 0,01$ ) de cafeína, ácidos clorogênicos totais e melanoidinas (92,9, 258,2 e 360,8 mg.100 mL<sup>-1</sup>) comparativamente ao CB (48,7, 124,8 e 121,2 mg 100 mL<sup>-1</sup>) (Tabela 1), condizente com a maior eficiência de extração para bebida a quente.

Para cafeína, os valores encontrados estavam dentro da faixa das bebidas comerciais analisadas (47,8 a 109,1 mg 100 mL<sup>-1</sup>) (Tabela 1). Na literatura são relatadas faixas de 84 a 125 mg de cafeína 100 mL<sup>-1</sup> para bebidas de café com diferentes graus de torra e granulometrias utilizando extração a frio ou amostras comerciais de *cold brew* (FULLER, RAO, 2017; ANGELONI et al., 2019a; LANE et al., 2017).

Independentemente do tipo de extração, as bebidas estudadas apresentaram maior teor de ácidos clorogênicos totais que os produtos comerciais (20,2 a 109,4 mg 100 mL<sup>-1</sup>) (Tabela 1), provavelmente em função de emprego de café arábica com grau de torra média-clara. Os resultados foram próximos aos reportados por Rao e Fuller (2018) utilizando cafés arábica de diferentes origens encontraram faixas de 150 a 162 mg de ácidos clorogênicos totais 100 mL<sup>-1</sup>, para extração a frio, e de 250 a 327 mg 100 mL<sup>-1</sup>, para extração a quente. O maior teor de ácidos clorogênicos do IC pode ter contribuído para sua maior ATT comparativamente a CB (Tabela 1).

O IC apresentou teor de melanoidinas dentro da faixa encontrada para as bebidas comerciais (199,3 a 1087,8 mg 100 mL<sup>-1</sup>) (Tabela 1), mas observou-se valor mais baixo para CB. Não há relato na literatura de melanoidinas em bebidas de café extraído a frio, mas Kalschne et al. (2019) reportou para bebida de café arábica com torra média e moagem fina um teor de 1.121 mg 100 mL<sup>-1</sup>. O emprego de torra mais clara e uso de moagem mais grossa no presente estudo, provavelmente impactaram numa menor extração de melanoidinas, mesmo com uso de extração a quente.

Na comparação com os dados da literatura, além dos fatores de variação já mencionados (espécie de café, grau de torra e moagem), também é necessário considerar que existe bastante diversidade nos métodos de preparo. Vários trabalhos empregaram a mesma proporção café:água de 1:10 (m/v) desse estudo (FULLER; RAO, 2017; RAO; FULLER, 2018; KALSCHNE et al., 2019), mas também foi descrito uso de relação café:água de 0,7 a 1,5:10 (SCHOLZ et al., 2013; AHMED et al., 2019). Quanto ao tempo de infusão da bebida quente, foi descrita filtragem da bebida imediatamente após o contato do pó com a água (SCHOLZ et al., 2013), ou em infusão em água quente por 6 min (FULLER, RAO, 2017; RAO, FULLER, 2018). Para a extração a frio, observou-se ainda maior

variação, com períodos de extração de 3,3 a 16 h (ANGELONI et al., 2019a; ANGELONI et al., 2019b; RAO, FULLER, 2018; SENINDE, 2018).

Sumarizando, uma vez que a matéria prima (grão, grau de torra e moagem) e preparo (proporção café:água) foram padronizadas, a diversidade nas características e perfil de composição das bebidas podem ser atribuídas a diferença na temperatura e tempo de extração empregados. É interessante observar, no entanto, que no geral as bebidas desenvolvidas ficaram próximas da faixa de valores de produtos comerciais, sendo IC caracterizado por maior acidez e CB por menor teor de melanoidinas, que pode ser associado a uma cor menos saturada.

### 3.2 AVALIAÇÃO DA EXPECTATIVA

A partir dos questionários de dados sócio demográficos e hábitos de consumo de café, observou-se que entre os atributos citados como os que mais agradam no consumo de bebidas de café foram destacados o aroma (39%), o sabor (31%), o efeito estimulante (22%) e o gosto residual (8%). Quando perguntados se comprariam um café gelado, caso estivesse disponível no mercado, somente 15% afirmaram que provavelmente não comprariam e observou-se interesse pelo produto (26% certamente comprariam e 40% provavelmente comprariam), mesmo considerando que nenhum participante tinha consumido anteriormente o café gelado.

Os produtos CB e IC apresentaram escores médios superiores a 6 (em escala de 10 cm) em todas as sessões (Tabela 2), indicando que tanto os aspectos sensoriais quanto não sensoriais da bebida foram aceitos. Não foi observada diferença significativa das notas entre as duas faixas etárias estudadas em nenhuma das 3 sessões.

A nota da avaliação cega, onde somente a bebida foi avaliada, mostrou que cafés gelados produzidos a partir de extração a quente ou a frio foram igualmente aceitos ( $p > 0,05$ ), com nota média de 6,1 (Tabela 2), mesmo considerando as diferenças de composição geradas pelo método de extração (Tabela 1). Destaca-se ainda que, apesar de serem produtos desconhecidos pelos avaliadores, as bebidas CB e IC apresentaram aceitação na faixa descrita na literatura para bebidas de café quente usualmente consumidas, como as

produzidas com cafés torrado e moído – de 4,7 a 6,7 (KALSCHNE et al., 2019; GIACALONE et al., 2019) – e solúveis – de 2,9 a 7,3 (DELIZA et al., 2000; OLIVEIRA et al., 2009; FRANCISCO, SANTOS, BENASSI, 2014; BENASSI, CORSO, 2016).

Não se observou também diferença de aceitação ( $p > 0,05$ ) entre as embalagens dos produtos CB e IC (Tabela 2), que tiveram aceitação média alta (7,6), mostrando que as embalagens desenvolvidas geraram boa expectativa. A aceitação foi próxima às descritas em outros trabalhos em que se propôs o desenvolvimento de embalagens para produtos diferenciados de café como um café solúvel adicionado de café torrado micronizado, com escores de 7,2 a 8,4 (FRANCISCO, SANTOS, BENASSI, 2014) e um café solúvel enriquecido com antioxidantes, de 7,7 a 8,2 (BENASSI, CORSO, 2016).

Tabela 2 – Escores médios obtidos nas sessões da avaliação da Expectativa das bebidas geladas de café extraídas a frio (*cold brew*) e a quente (*iced coffee*) (n=100).

<b>Produto</b>	<b>Avaliação cega (C)</b>	<b>Avaliação da expectativa (E)</b>	<b>Avaliação Informada (I)</b>
<i>Cold brew</i>	6,1 <sup>a</sup> ± 2,5	7,7 <sup>a</sup> ± 1,9	7,0 <sup>a</sup> ± 1,9
<i>Iced Coffee</i>	6,1 <sup>a</sup> ± 2,5	7,4 <sup>a</sup> ± 1,7	6,7 <sup>a</sup> ± 2,0

\* Valores na coluna com mesma letra não diferem significativamente ( $p > 0,05$ ) segundo o teste *t* para amostras não pareadas, usando escala hedônica híbrida de 10 cm (0-gostei extremamente, 10-gostei extremamente).

A expectativa gerada pela embalagem não foi dependente da informação do método de extração (Tabela 2), reforçando o potencial de consumo para jovens brasileiros de bebidas geladas de café preparadas por diferentes métodos. Foram calculadas para cada amostra as diferenças entre os escores médios obtidos para cada sessão (Tabela 3). Observou-se desconfirmação negativa ( $p < 0,05$ ;  $E - C > 0$ ) para CB e IC (Tabela 3), uma vez que as embalagens receberam maiores notas que as bebidas.

As notas da avaliação informada não diferiram entre as bebidas, com média de 6,9 (Tabela 2). Para o *cold brew* observou-se maior aceitação ( $p < 0,01$ ) na avaliação informada comparativamente à avaliação cega (I-C) (Tabela 3) indicando que a embalagem exerceu efeito positivo sobre a aceitação do produto. Observou-se também menor rejeição (nota inferior a 5) para o conjunto de bebida e embalagem CB (11%) comparativamente ao IC (19%).

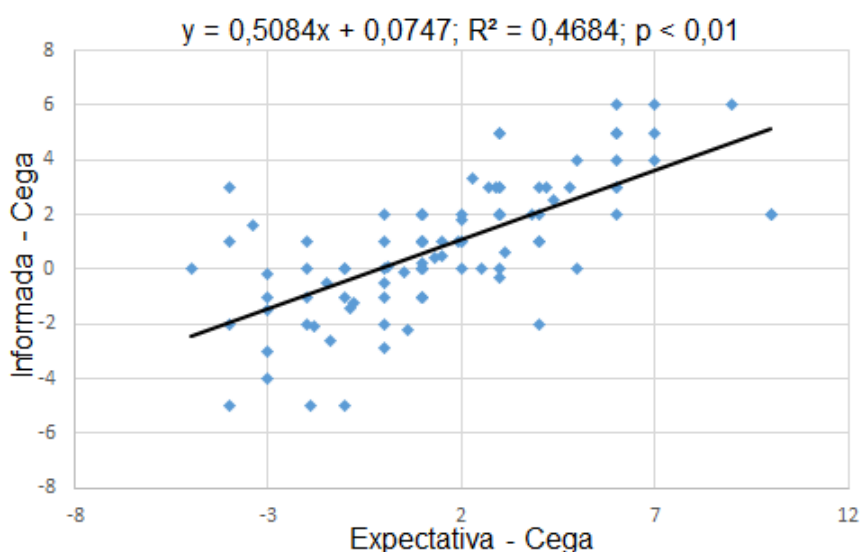
Tabela 3 – Efeito da expectativa sobre a aceitação das bebidas geladas de café extraídas a frio (*cold brew*) e a quente (*iced coffee*) (n=100).

Produto	(E – C)*		(I – C)*		(I – E)*	
	M	p	M	p	M	p
<i>Cold brew</i>	1,6	< 0,01	0,9	< 0,01	- 0,7	< 0,05
	Desconfirmação	Negativa	Assimilação			
<i>Iced Coffee</i>	1,3	< 0,01	0,6	0,06	-	-
	Desconfirmação	Negativa				

\*C: avaliação cega; E: avaliação da expectativa; I: avaliação informada. Diferenças médias (M) com  $p < 0,05$  são consideradas diferentes de zero, de acordo com o teste  $t$  para amostras pareadas.

Pelo gráfico da relação entre E-C e I-C observou-se que os participantes assimilaram a alta expectativa gerada pela embalagem da bebida *cold brew* [(I-C)/(E-C) > 0] (Figura 2). No entanto, essa assimilação não foi completa, com  $p < 0,05$  para a diferença I-E (Tabela 3) e baixa proporção de variância explicada pelo modelo ( $R^2$ ) (Figura 2).

Figura 3 – Modelo ajustado para o efeito da expectativa gerada pelas características não sensoriais na aceitação do *cold brew*.



A assimilação sob desconfirmação negativa foi o principal efeito das características da embalagem sobre a aceitação do produto, ocorrendo em 70% da equipe. Para o restante dos participantes, 11% seguiu o modelo de contraste,

que ocorre quando a qualidade sensorial é superior à expectativa, 18% apresentou efeito obscuro (não segue assimilação ou contraste) e para apenas 1% não foi observado efeito (não houve diferença de nota entre as sessões). A literatura reporta que é mais comum haver assimilação, seja sob desconfirmação positiva ou sob desconfirmação negativa, em comparação com o efeito do contraste (BENASSI, CORSO, 2016; FRANCISCO, SANTOS, BENASSI, 2014; DELIZA et al., 2000; BEHRENS, VILLANUEVA, SILVA, 2007; ARRUDA et al., 2006).

Considerando que o café gelado é um produto novo no mercado brasileiro e que possui um conceito diferenciado, é interessante que a embalagem crie uma expectativa positiva sobre o produto para motivar sua compra. Benassi e Corso (2016), estudando cafés solúveis enriquecidos com antioxidantes, produto inexistente no mercado brasileiro, relataram que uma embalagem com *design* mais arrojado, aumentou a aceitação do produto e que essa expectativa foi assimilada, demonstrando a importância da embalagem para a aceitação do consumidor quando um novo produto ou conceito está sendo proposto.

A boa expectativa gerada pelas embalagens e a aceitação do produto durante a avaliação informada, mostram que tanto as características da embalagem - como cores, informações e imagens propostas por Violin, Francisco e Benassi (2019) – quanto as bebidas com diferentes tipos de extração (a quente e a frio) tem potencial para a comercialização de um café gelado para um público jovem brasileiro.

#### **4 CONCLUSÃO**

O tipo de extração (a quente e a frio) gerou bebidas com diferentes composições, mas não impactou na aceitação de café gelado por consumidor jovem brasileiro, visto que ambas as propostas de café gelado foram igualmente aceitas pelos avaliadores, tanto em seus aspectos sensoriais quanto não sensoriais.

#### **REFERÊNCIAS**

ABIC. Associação Brasileira da Indústria de Café. 2015. **Métodos de Preparo**. Disponível em: <<http://abic.com.br/o-cafe/dicas-do-cafe/metodos-de-preparo/>>. Acesso em 10 mar. 2019.

ABIC. Associação Brasileira da Indústria de Café. 2018. **Norma de Qualidade Recomendável e Boas Práticas de Fabricação de Cafés Torrados em Grão e Cafés Torrados e Moídos**. Disponível em:

<<http://abic.com.br/src/uploads/2017/07/2.8.1-Norma-de-qualidade-PQC.pdf>>. Acesso em 10 mar. 2019.

AHMED, M.; JIANG, G-H.; PARK, J. S.; LEE, K-C.; SEOK, Y. Y.; EUN, J. B. Effects of ultrasonication, agitation and stirring extraction techniques on the physicochemical properties, health-promoting phytochemicals and structure of cold-brewed coffee. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 99, p. 290-301, 2019.

AL GRANO. **Crece consumo mundial de café entre los jóvenes**. 2013. Disponível em: <[https://www.federaciondecafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/crece\\_consumo\\_mundial\\_de\\_cafe\\_entre\\_los\\_jovenes/](https://www.federaciondecafeteros.org/algrano-fnc-es/index.php/comments/crece_consumo_mundial_de_cafe_entre_los_jovenes/)>. Acesso em: 16 jan. 2019.

ANDUEZA, S.; MAEXTU, L.; PASCUAL, L.; IBÁÑEZ, C.; DE PEÑA, M., CID, C. Influence of extraction temperature on the final quality of espresso coffee. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 83, n.1, p. 240 – 248, 2003.

ANGELONI, G.; GUERRINI, L.; MASELLA, P.; BELLUMORI, M.; DALUISO, S.; PARENTI, A.; INNOCENTI, M. What kind of coffee do you drink? An investigation on effects of eight different extraction methods. **Food Research International**, v. 116, p. 1327 – 1335, 2019a.

ANGELONI, G.; GUERRINI, L.; MASELLA, P.; INNOCENTI, M.; BELLUMORI, M.; PARENTI, A. Characterization and comparison of cold brew and cold drip coffee extraction methods, **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 99, p. 391 – 399, 2019b.

ARRUDA, A. C.; DELLA LUCIA, S. M.; DIAS, B. R. P.; MINIM, V. P. R. Cafés convencional, orgânico e descafeinado: impacto da informação na sua aceitação. **Revista Brasileira de Armazenamento**, Especial Café, n. 9, p. 94 – 99, 2006.

BEHRENS, J. H.; VILLANUEVA, N. D. M.; SILVA, A. A. P. Effect of nutrition and health claims on the acceptability of soymilk beverages. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 42, n. 1, p. 50 – 56, 2007.

BENASSI, M. T.; CORSO, M. P. Effects of extrinsic factors on the acceptance of instant coffee enriched with natural antioxidants from green coffee. In: John L. Massey. (Org.). **Coffee: Production, Consumption and Health Benefits**. 1 ed. Hauppauge: Nova Publishers, 2016, v. 1, p. 115 – 134.

BLOOMBERG. **Coffee-loving millenials push demand to a record**. 2016. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-10-30/millennial-hunt-for-caffeine-fix-propels-coffee-demand-to-record>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

COFFEE BUSINESS INTELIGENCE. **China, one of the biggest coffee consumers in the world**. 2018. Disponível em:

<<https://coffeebi.com/2018/02/05/coffee-houses-consumers-china-brief-look/>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

DELIZA, R.; MACFIE, H.; FERIA-MORALES, A.; HEDDERELY, D. The effect of consumer expectation on the evaluation of instant coffee. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 3, n. 41, p. 97 – 105, 2000.

DELLA LUCIA, S. M; MINIM, V. P. R.; MINIM, L. A.; SILVA, C. H. O. Características visuais da embalagem de café no processo de decisão de compra pelo consumidor. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, Edição Especial, p. 1758 – 1764, 2009.

DELLA LUCIA, S. M; MINIM, V. P. R.; SILVA, C. H. O.; MINIM, L. A. Fatores da embalagem de café orgânico torrado e moído na intenção de compra do consumidor. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 3, p. 485 – 491, 2007.

DEROSSO, A.; RICCI, I.; CAPORIZZI, R; FIORE, A.; SEVERINI, C. How grinding level and brewing method (Espresso, American, Turkish) could affect the antioxidant activity and bioactive compounds in a coffee cup. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 98, n. 8, 3198 – 3207, 2018.

EUROMONITOR INTERNATIONAL. **Coffee in the United Kingdom**. 2018. Disponível em: < <https://www.euromonitor.com/coffee-in-the-united-kingdom/report>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

EUROMONITOR INTERNATIONAL. **Tendências do mercado de café**. 2016. Disponível em: <[http://consorcioquesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/Tendencia\\_do\\_Mercado\\_de\\_Cafe\\_-\\_2015\\_1.pdf](http://consorcioquesquisacafe.com.br/arquivos/consorcio/consumo/Tendencia_do_Mercado_de_Cafe_-_2015_1.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

FRANCISCO, J. S.; SANTOS, A. C. F.; BENASSI, M. T. Efeito das informações e características da embalagem na expectativa e aceitação de café solúvel adicionado de café torrado micronizado. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, n. 3, p. 243 – 251, 2014.

FULLER, M.; RAO, N. Z. The effect of time, roasting temperature, and grind size on caffeine and chlorogenic acid concentrations in cold brew coffee. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 1 – 7, 2017.

GIACALONE, D.; DEGN, T. K.; YANG, N.; LIU, C.; FISK, I.; MÜNCHOW, M. Common roasting defects in coffee: aroma composition, sensory characterization and consumer perception. **Food Quality and Preference**, v. 71, p. 463 – 474, 2019.

GLOESS, A. N.; SCHÖNBÄCHLER, B.; KLOPPROGGE, B.; D'AMBROSIO, L.; CHATELAIN, K.; BONGARTZ, A.; STRITTMATTER, A.; RAST, M.; YERETZIAN, C. Comparison of nine common coffee extraction methods: instrumental and sensory analysis. **European Food Research and Technology**. v. 236, n. 4, p. 607 – 627, 2013.

HEATH, T. **Look how much coffee millennials are drinking**. Disponível em: <[https://www.washingtonpost.com/news/business/wp/2016/10/31/look-how-much-coffee-millennials-are-drinking/?noredirect=on&utm\\_term=.ede3d83873b2](https://www.washingtonpost.com/news/business/wp/2016/10/31/look-how-much-coffee-millennials-are-drinking/?noredirect=on&utm_term=.ede3d83873b2)>. Acesso em: 10 mar. 2019.

IAL. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Disponível em: <[http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016\\_3\\_19/analisedealimento\\_sial\\_2008.pdf](http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimento_sial_2008.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 19.

ILLY. **Nuovo Illy cold brew – Sodisfa la tua sete di freschezza**. 2019. Disponível em: <https://www.illy.com/it-it/shop/illy-cold-brew-kit/>. Acesso em: 10 mar. 2019.

KALSCHNE, D.; BIASUZ, T.; VIEGAS, M. C.; DE CONTI, A. J.; CORSO, M. P.; BENASSI, M. T. Sensory characterization and acceptance of coffee brews of *C. arabica* and *C. canephora* blended with steamed defective coffee. **Food Research International**, *In press*, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.03.038>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

KOBAYASHI, M. L.; BENASSI, M. T. Impact of packaging characteristics on consumer purchase intention: instant coffee in refill packs and glass jars. **Journal of Sensory Studies**, v. 30, p. 169 – 180, 2015.

LANE, S.; PALMER, J.; CHRISTIE, B. R.; EHLTING, J.; LE, C. H. Can cold brew coffee be convenient? A pilot study for caffeine content in cold brew coffee concentrate using high performance liquid chromatography. **The Arbutus Review**, v. 8, n.1, p.15 – 23, 2017.

LAWLESS, H. T.; HEYMANN, H. **Sensory evaluation of food: principles and practices**, 2<sup>nd</sup> ed. New York: Springer, 2010. 596 p.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Café no Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MESTDAGH, F.; GLABASNIA, A.; GIULIANO, P. The Brew – Extracting for excellence. In: FOLMER, B. (Ed). **The craft and science of coffee**. 1 ed. Londres: Elsevier Academic Press, 2017. p. 355 – 380.

MINTEL. **Millennials drive growth of “Fourth Wave” iced coffee, but where do we go from here?** 2016. Disponível em: <<http://www.mintel.com/blog/drink-market-news/millennials-drive-growth-of-fourth-wave-iced-coffee-but-where-do-we-go-from-here>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

MINTEL. **Functional benefits top off attributes US consumers look for ready-to-drink cold coffee**. 2018. Disponível em: <<http://www.mintel.com/press-centre/food-and-drink/functional-benefits-top-off-attributes-us-consumers-look-for-in-ready-to-drink-cold-coffee>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

OIC. International Coffee Organization. **World coffee consumption**. 2018. Disponível em: <<http://www.ico.org>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

OLIVEIRA, A. L.; CABRAL, F. A.; EBERLIN, M. N.; CARDELLO, H. M. A. B. Sensory evaluation of black instant coffee beverage with some volatile compounds present in aromatic oil from roasted coffee. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 1, p. 76 – 80, 2009.

RAO, N. Z.; FULLER, M. Acidity and antioxidant activity of cold brew coffee. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 1 – 9, 2018.

ROSA, J. S.; FREITAS-SILVA, O.; GODOY, R. L. O.; REZENDE, C. M. Roasting Effects on Nutritional and Antinutritional Compounds in Coffee - Capítulo 4. In: Jaiswal Amit K. (Org.). **Food Processing Technologies Impact on Product Attributes**. 1 ed. Boca Raton: CRC Press, 2016, v. 4, p. 48-70.

SCHOLZ, M. B. S.; SILVA, J. V. N.; FIGUEIREDO, V. R.G.; KITZBERGER, C. S. G. Atributos sensoriais e características físico-químicas de bebida de cultivares de café do IAPAR. **Coffee Science**, v. 8, n. 1, p. 6 – 16, 2013.

SENINDE, D. **Determining the impact of roasting degree, coffee to water ratio and brewing method on the sensory characteristics of cold brew Ugandan coffee**. 2018. 83 p. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) – Makerere University, Kampala. 2018.

STARBUCKS. **Cold Brew**. 2018. Disponível em: <<https://www.starbucks.com.br/menu-list/cold-brew>>. Acesso em: 10 mar. 2019.

STATSOFT. **STATISTICA for Windows**: computer program manual. Versão 7.1. Tulsa: Software Inc., 2016.

TAGLIAZUCCHI, D.; VERZELLONI, E.; CONTE, A. Effect of dietary melanoidins on lipid peroxidation during simulated gastric digestion: Their possible role in the prevention of oxidative damage. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 58, n. 4, p. 2513 – 2519, 2010.

VIGNOLI, J. A.; VIEGAS, M. C.; BASSOLI, D. G.; BENASSI, M. T. **Coffee Brews Preparation: Extraction of Bioactive Compounds and Antioxidant Activity**. In: Massey, J. L. (Org.). **Coffee: Production, Consumption and Health Benefits** (Series: Food and Beverage Consumption and Health). 1ed. Hauppauge: Nova Publishers, 2016, v. 1, p. 29 – 50.

VILLANUEVA, N. D. M.; PETENATE, A. J.; SILVA, M. A. A. P. Performance of the hybrid hedonic scale as compared to the traditional hedonic, self-adjusting and ranking scales. **Food Quality and Preference**, v. 16, n. 8, p. 691 – 703, 2005.

VIOLIN, J. L.; FRANCISCO, J. S.; BENASSI, M. T. Potencial de consumo de café gelado por público jovem brasileiro consumidor e não consumidor de café. A ser encaminhado para publicação. 2019.

## **CONCLUSÃO GERAL**

Concluiu-se que a proposta de produto de café gelado desenvolvida na pesquisa na dissertação foi bem aceita pelo público jovem tanto em seus aspectos sensoriais quanto não sensoriais, mostrando o potencial desse produto para ser comercializado no mercado brasileiro.

**ANEXOS**

## ANEXO A

### Termo de consentimento livre e esclarecido na forma de convite para participantes de grupo de foco para maiores de idade

Projeto: “Desenvolvimento de produto de café para consumidor jovem”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar da pesquisa “Desenvolvimento de produto de café para consumidor jovem”, realizada no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos/UEL, Londrina-Paraná. O objetivo dessa etapa da pesquisa é descobrir informações úteis ao desenvolvimento das bebidas e *design* de embalagem para o produto. A sua participação é muito importante e você participará como integrante de uma equipe que vai discutir algumas questões relacionadas a hábitos de vida e de consumo de produtos de café. A sessão irá durar de 30 a 90 minutos, aproximadamente. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo pessoal. Ressalta-se ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar sua identidade. O benefício esperado é descobrir informações para o desenvolvimento de uma bebida gelada de café. Não há riscos relacionados a esta etapa da pesquisa. Informamos que você não pagará nem será remunerado por sua participação, porém garantimos que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente de sua participação no estudo.

Caso tenha dúvidas ou necessite de esclarecimentos pode nos contatar (João Leonardo Violin, joao.violin@ifpr.edu.br e Profa. Dra. Marta de Toledo Benassi, DCTA/UEL, martatb@uel.br, (43) 3371-5970), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid, Km 380 (PR 445), situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone (43) 3371-5455, e-mail cep268@uel.br. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada, entregue a você.

Nome: \_\_\_\_\_

Telefone para contato/e-mail: \_\_\_\_\_

Londrina, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

**Pesquisador Responsável:** João Leonardo Violin.

RG: \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ (nome por extenso do sujeito de pesquisa), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos do estudo, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa.

\_\_\_\_\_  
Assinatura (ou impressão dactiloscópica)

Data:

## ANEXO B

### Termo de consentimento livre e esclarecido na forma de convite para participantes de grupo de foco para menores de idade

Projeto: “Desenvolvimento de produto de café para consumidor jovem”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidar o adolescente sob sua responsabilidade para participar da pesquisa “Desenvolvimento de produto de café para consumidor jovem”, realizada no Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos/UEL, Londrina-Paraná. O objetivo dessa etapa da pesquisa é descobrir informações úteis ao desenvolvimento das bebidas e *design* de embalagem para o produto. A participação do adolescente é muito importante, pois, ele participará como integrante de uma equipe que vai discutir algumas questões relacionadas a hábitos de vida e de consumo de produtos de café. A sessão irá durar de 30 a 90 minutos aproximadamente. Gostaríamos de esclarecer que a participação do adolescente é totalmente voluntária, podendo o (a) senhor (a) solicitar a recusa ou desistência de participação do adolescente a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo ao adolescente. Ressalta-se ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a identidade do adolescente. O benefício esperado é descobrir informações para o desenvolvimento de uma bebida gelada de café. Não há riscos relacionados a esta etapa da pesquisa. Informamos que você não pagará nem será remunerado pela participação do adolescente, porém garantimos que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente da participação do adolescente no estudo.

Caso tenha dúvidas ou necessite de esclarecimentos pode nos contatar (João Leonardo Violin, joao.violin@ifpr.edu.br e Profa. Dra. Marta de Toledo Benassi, DCTA/UEL, martatb@uel.br, (43) 3371-5970), ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid, Km 380 (PR 445), situado junto ao LABESC – Laboratório Escola, no Campus Universitário, telefone (43) 3371-5455, e-mail cep268@uel.br. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada, entregue a você.

Nome: \_\_\_\_\_

Telefone para contato/e-mail: \_\_\_\_\_

Londrina, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

**Pesquisador Responsável:** João Leonardo Violin.

RG: \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_ (nome por extenso do sujeito de pesquisa), tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos do estudo, concordo **voluntariamente** em autorizar a participação do adolescente na pesquisa.

\_\_\_\_\_  
Assinatura (ou impressão dactiloscópica)

Data:

Assentimento Livre e Esclarecido do Adolescente

\_\_\_\_\_ (NOME POR EXTENSO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA), tendo sido totalmente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

## ANEXO C

### Questionário de triagem para o grupo de foco

Concorda com o TCLE?\*

- Sim  
 Não\*

\*Uma versão digital do documento foi disponibilizada.

\*\*Questionário finalizava automaticamente.

Qual a sua faixa etária?

- 15 – 19  
 20 – 24  
 Maior que 25\*

\*Dados não foram utilizados

Com qual frequência você consome café puro (“café preto”) ou alguma bebida que contenha café?

- Nunca\*\*  
 Raramente\*\*  
 3 – 5 vezes por semana  
 Diariamente  
 Mais de uma vez ao dia

Qual produto: \_\_\_\_\_

\*\*Não consumidores eram direcionados a outra página.

Qual sua opinião a respeito do café?

- Deve ser tomado exclusivamente no café da manhã  
 Combina com os momentos de socialização, mas não deve ser tomado à noite  
 Combina com qualquer momento

O que você acha de uma bebida gelada de café que use o leite como ingrediente?

- Acho desagradável  
 Indiferente  
 Acho interessante

Se existisse um café gelado disponível no mercado, você consumiria este produto?

- Certamente sim  
 Acho que sim  
 Não sei  
 Acho que não  
 Certamente não

Com relação aos produtos de café que serão apresentados na sequência, descreva o que o produto parece ser, dê sua opinião sobre a aparência e a expectativa que esse produto traz para você e se teria um produto que você teria interesse em comprar.



Fonte: <http://www.pc-jogosvending.com/images/coffevending%20machine.jpg>

Que produto é esse?

Qual sua opinião a respeito?

- Acho desagradável  
 Indiferente  
 Acho interessante

Qual a probabilidade de você comprar?

- Não compraria
- Não tenho certeza
- Compraria



Fonte: do autor (2017).

Que produto é esse?

---

Qual sua opinião a respeito?

- Acho desagradável
- Indiferente
- Acho interessante

Qual a probabilidade de você comprar?

- Não compraria
- Não tenho certeza
- Compraria



Fonte: <http://www.deliveryextra.com.br/img/uploads/1/575/499575.jpg>

Que produto é esse?

---

Qual sua opinião a respeito?

- Acho desagradável
- Indiferente
- Acho interessante

Qual a probabilidade de você comprar?

- Não compraria
- Não tenho certeza
- Compraria

O que você acha de encontrar café à venda em uma *vending machine*?



Fonte: <http://www.pc-jogosvending.com/imagens/coffevending%20machine.jpg>

- Acho desnecessário
- Indiferente
- Aumentaria as chances de eu comprar

O que você acha da associação entre cigarro e café?



Fonte: [http://jornalobasto.com/imagens/imagens\\_news/cafe.jpg](http://jornalobasto.com/imagens/imagens_news/cafe.jpg)

- Totalmente pertinente: ambos se completam
- Não percebo relação entre cigarro e café
- Cigarro e café são produtos antagônicos.

O que você acha da relação entre café e saúde?

- O café é extremamente prejudicial à saúde
- O café não apresenta nenhuma relação com a saúde
- Em quantidades moderadas o café pode trazer benefícios à saúde
- Café é extremamente benéfico à saúde

Qual fator mais te agrada no café?

- Aroma (cheiro)
- Sabor
- Gosto residual (aquele que permanece na boca após o consumo)
- Efeito estimulante
- Outro: \_\_\_\_\_