

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
SANTA CATARINA - IFSC  
CAMPUS SÃO MIGUEL DO OESTE  
CURSO TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA INTEGRADO AO ENSINO  
MÉDIO

ANDRESSA MARIA DREYER  
CAROLINA HEBERLE  
LETICIA KNOB  
SABRINA VICENTINI

**PESQUISA DE MERCADO: CARACTERIZAÇÃO DO  
MERCADO CONSUMIDOR DE BARRAS DE CEREAIS  
COM MAIOR CONCENTRAÇÃO DE COMPOSTOS  
FENÓLICOS**

SÃO MIGUEL DO OESTE

2018

# **PESQUISA DE MERCADO: CARACTERIZAÇÃO DO MERCADO CONSUMIDOR DE BARRAS DE CEREAIS COM MAIOR CONCENTRAÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS**

Trabalho final apresentado à unidade curricular Projeto Integrador do Curso Técnico em Agroindústria Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, Campus São Miguel do Oeste.

Orientadora: Profa. Dra. Danielle Cristina Barreto Honorato Ferreira

SÃO MIGUEL DO OESTE

2018

## RESUMO

Os compostos fenólicos são estruturas químicas que apresentam hidroxilas e anéis aromáticos, nas formas simples ou de polímeros, que os confere o poder antioxidante. Além do poder antioxidante, os fenóis presentes são de extrema importância, pois atuam como anti-bacterianos e na pigmentação, sabor e aroma dos alimentos.

O consumo de alimentos com maior teor de compostos fenólicos tem aumentado nos últimos anos, devido à mudança no estilo de vida da população e a busca por alimentos mais saudáveis. O estudo da caracterização do mercado consumidor de barras de cereais a partir da casca de café justifica-se pelo fato de que este resíduo é pouco estudado e, por consequência, não é comum encontrá-lo em produtos alimentícios, sendo que o mesmo possui compostos benéficos à saúde. Desta forma, o objetivo do estudo foi realizar uma pesquisa de mercado com o intuito de caracterizar o potencial consumidor de barras de cereais com maior concentração de compostos fenólicos, elaborado a partir da casca de café. Para a realização do estudo foi desenvolvido um questionário utilizando a plataforma digital *Google Forms*, o qual foi aplicado e teve sua coleta de dados por meio de métodos interativos (redes sociais e meios eletrônicos). Para a determinação do número de questionários que foi aplicado, foi realizado um estudo prévio para delimitar o número de consumidores de café. Neste estudo, obteve-se que aproximadamente 86,9% da população entrevistada consome café, entretanto, 36,9% é consumidora de barras de cereais, sendo que o grau de escolaridade predominante foi o de ensino médio incompleto e a renda familiar variou de menos de 1 salário mínimo até 9 salários mínimos. Dentre os entrevistados, 66% disseram levar em consideração no momento da compra o preço e 79,4% relataram que consumiriam uma barra de cereal adicionada de casca de café onde que aproximadamente 90% dos voluntários pagariam de R\$ 1,75 a R \$ 2,75 pelo novo produto. Portanto, por meio deste estudo foi possível verificar que é viável o desenvolvimento de uma barra de cereal com maior concentração de compostos fenólicos a partir da casca de café.

Palavras chaves: Compostos fenólicos, barra de cereal, casca de café, questionário.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fruto do café em diferentes estágios de maturação .....	12
Figura 2 - Fruto cortado e sem casca .....	13
Figura 3 - Grão seco com pergaminho.....	13
Figura 4 - Porcentagem de entrevistados consumidores e não consumidores de café .....	24
Figura 5 - Faixa etária dos consumidores e não consumidores de café, expressa em porcentagem.....	25
Figura 6 - Sexo dos consumidores e não consumidores de café, expresso em porcentagem .....	26
Figura 7 - Nível de escolaridade dos consumidores e não consumidores de café .....	26
Figura 8 - Ocupação profissional dos consumidores e não consumidores de café .....	27
Figura 9 - Consumidores e não consumidores que efetuam a compra dos alimentos da casa .....	28
Figura 10 - Consumidores e não consumidores que têm conhecimento sobre os antioxidantes em porcentagem .....	28
Figura 11 - Consumo de barra de cereais por semana por entrevistados .....	29
Figura 12 - Atributos rejeitados nas barras de cereais por consumidores e não consumidores .....	30
Figura 13 - Atributos apreciados nas barras de cereais por consumidores .....	30
Figura 15 - Intenção no momento da compra.....	31
Figura 16 - Renda total dos indivíduos.....	32
Figura 17 - Quantidade de indivíduos por família.....	33
Figura 18 - Resultado da pesquisa de mercado dos entrevistados que consumiriam uma barra de cereal adicionada de café .....	33
Figura 19 - Valores de aceitação de compra da barra de cereal adicionada de casca de café .....	34
Figura 20 - Preferência dos participantes da pesquisa de mercado em relação à textura da casca de café na barra de cereal .....	35

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição e produção brasileira de café em 2017 .....	10
Quadro 2 - Composição química da casca do café .....	14

## Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	7
1.1 Objetivos .....	8
1.1.1 Objetivo geral.....	8
1.1.2 Objetivos específicos .....	9
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	10
2.1 Produção de café no Brasil.....	10
2.2 Consumo e utilização do café.....	11
2.4 Subprodutos do processamento do café .....	13
2.5 Compostos fenólicos .....	15
2.5.1 Compostos fenólicos encontrados nos alimentos.....	16
2.6 Barra de cereal.....	18
2.6.1 Tipos de barras de cereais.....	18
2.7 Desenvolvimento de novos produtos.....	19
2.8 Pesquisa de mercado.....	20
3 METODOLOGIA .....	22
3.1 Desenvolvimento do questionário.....	22
3.2 Amostra e Coleta de dados .....	22
3.3 Análise dos dados .....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	24
4.1 Determinação da população consumidora de café .....	24
4.2 Perfil dos entrevistados .....	25
4.3 Expectativas dos consumidores .....	33
5 CONCLUSÃO .....	36
REFERÊNCIAS .....	37
ANEXO.....	44

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca como o maior produtor mundial de grãos de café, estima-se que em 2018 a sua produção fique entre 54,4 e 58,5 milhões de sacas beneficiadas (CONAB, 2018). Os estados do Espírito Santo (8,87 milhões de sacas), São Paulo (4,41 milhões de sacas) e Bahia (3,36 milhões de sacas) são os maiores produtores (CONAB, 2017).

O beneficiamento do grão de café envolve as seguintes etapas: limpeza, processamento, lavagem, separação, secagem e beneficiamento. No processamento, o café pode ser preparado por dois métodos: via úmida e seca. Pelo processo via seca são obtidos como resíduos a casca, polpa e pergaminho, no processo via úmida é obtido casca e polpa, sendo que após a secagem é obtido o pergaminho que acaba gerando outros resíduos (BAQUETA, 2016). Em geral no processo de descascamento do café são obtidos os seguintes resíduos: cascas (epicarpo), polpas ou mucilagens (mesocarpo), pergaminho (endocarpo) (BARCELOS et al., 2013; NEVES, 2016).

A casca e a polpa do café são resíduos constituídos por compostos fenólicos, principalmente pelo ácido clorogênico e também podem ser fonte de antocianinas. Portanto, estes dois subprodutos possuem grande potencial para serem estudados e aplicados na indústria de alimentos (DEL BIANCHI; GARCÍA, 2015).

Os compostos fenólicos são estruturas químicas que apresentam hidroxilas e anéis aromáticos, nas formas simples ou de polímeros, que possuem poder antioxidante. Esses podem se apresentar na forma natural ou sintética, sendo que quando presentes nos vegetais podem estar livres ou complexados a proteínas e açúcares (ANGELO; JORGE, 2007). Esses compostos ainda podem ajudar a reduzir o estresse oxidativo, o qual está relacionado às patologias crônico-degenerativas, como diabetes e câncer (AGOSTINI-COSTA et al., 2011).

Os compostos fenólicos de fontes vegetais podem ser divididos em dois grupos: os flavonóides e os não flavonóides (DEGÁSPARI; WASZCZYNSKYJ, 2004). Os flavonóides são complexos e possuem restrição em relação a quantidade na natureza. Dentre os mais conhecidos estão as antocianinas, responsáveis principalmente pela pigmentação natural aos alimentos. Já os não flavonóides também conhecidos como ácidos fenólicos, são divididos em dois grupos: ácidos

hidroxicinâmicos e hidroxibenzóicos, os quais são encontrados nas formas simples e composta no reino vegetal (COSTA et al., 2010).

Logo, a casca de café por possuir altas concentrações de compostos fenólicos sendo eles os ácidos clorogênico, gálico, ferúlico, cafeico e p-cumárico, poderia ter a sua aplicação voltada para a indústria alimentícia (DEL BIANCHI; GARCÍA, 2015).

Uma das possíveis aplicações deste resíduo na indústria de alimentos seria na fabricação de barras de cereais, pois são alimentos importantes e que proporcionam uma opção de alimento saudável e rico em fibras. Algumas delas possuem frutas secas e liofilizadas, as quais têm em sua composição os compostos fenólicos, logo as antocianinas, as quais fazem parte, auxiliam na cor do alimento (LARA, 2013).

As barras alimentícias são compostas ainda por ingredientes como cereais tipo granola, muesli, farinha de aveia instantânea, flocos de milho, trigo ou arroz inflado, cereais mistos, como por exemplo, o trigo, o milho e o arroz (ANVISA, 2007). Essas por sua vez ainda dispõem dos agentes ligantes que possuem o objetivo de unir e originar o formato da barra de cereal (2006 apud LARA, 2013, p. 21).

Entretanto, para o desenvolvimento de um novo produto há necessidade em realizar uma pesquisa de mercado, já que esta é uma ferramenta de grande importância para a tomada de decisões no desenvolvimento de um novo produto alimentício (MINIM, 2010).

Portanto, o objetivo deste estudo foi realizar uma pesquisa de mercado com o intuito de caracterizar o potencial consumidor de barras de cereais com maior concentração de compostos fenólicos a partir da casca de café.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Realizar uma pesquisa de mercado com o intuito de caracterizar o potencial consumidor de barras de cereais com maior concentração de compostos fenólicos a partir da casca de café.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Elaborar o questionário para avaliação da viabilidade do desenvolvimento de barras de cereais contendo casca de café.

Aplicar o questionário aos voluntários utilizando o meio eletrônico e redes sociais.

Avaliar e tratar os dados obtidos.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Produção de café no Brasil

O Brasil é o maior produtor mundial de café, estima-se que em 2018 a sua produção alcance entre 54,4 e 58,5 milhões de sacas beneficiadas (CONAB, 2018). A sua produção é realizada em um parque cafeeiro com 2,2 milhões de hectares, divididos entre todos os estados produtores, sendo a maior produção concentrada em Minas Gerais, correspondendo à 53% da produção, Espírito Santo com 22% e São Paulo com 10% (BIZZO et al., 2016; CONAB, 2018). Em 2017, o país obteve uma produção 44,97 milhões de sacas de café beneficiadas (CONAB, 2017).

No quadro 1 é possível identificar os estados e a produção de café no ano de 2017.

**Quadro 1** - Distribuição e produção brasileira de café em 2017

<b>Distribuição e produção brasileira de café em 2017</b>	
Norte de Minas	621,7 mil sacas
Espírito Santo	8,87 milhões de sacas
São Paulo	4,41 milhões de sacas
Bahia	3,36 milhões de sacas
Rondônia	1,94 milhão de sacas
Paraná	1,21 milhão de sacas
Rio de Janeiro	349 mil sacas
Goiás	190,2 mil sacas
Mato Grosso	91,5 mil sacas
Amazonas	7,5 mil sacas

Fonte: Adaptada (CONAB, 2017).

A produção brasileira de café depende muito da variabilidade de climas e fatores ambientais, os quais variam dentre as regiões e interferem no desenvolvimento e crescimento das plantas e grãos (CAMARGO, 2010).

As principais espécies de café cultivadas são arábica denominada cientificamente como *Coffea arábica* e robusta denominada *Coffea canephora* (CAMARGO, 2010).

O café arábica evolui bem em terras onde prevalece o clima tropical com temperaturas entre 18 e 23°C que estão presentes nas regiões acima citadas, por motivo das condições ambientais como a distribuição de chuvas e temperatura do ar destes locais que acabam afetando na produção e na qualidade do grão de café.

Já o robusta se desenvolve melhor em regiões de planícies como os estados do Sudeste e Norte com temperaturas médias anuais entre 22 a 26°C (CAMARGO, 2010; NEVES, 2016).

Dentre estas duas principais espécies, o mais consumido e produzido é o café arábica, pois seu processamento origina uma bebida de sabor suave e aromático (NEVES, 2016).

## **2.2 Consumo e utilização do café**

O maior consumo brasileiro de café ocorre na forma de bebida, sendo que isso só é possível acontecer devido o aproveitamento de 4,27 kg de café torrado por habitante/ano, sendo considerado 70 litros de bebida para cada habitante consumidor. Para o preparo da bebida é principalmente utilizado o grão torrado em pó e seu consumo se concentra principalmente ao sabor e aroma característico da bebida. Vem crescendo pela população o interesse em conhecer melhor os possíveis benefício desta bebida e impactos que possa ocasionar na saúde da população (NEVES, 2010).

O café como bebida é estudado como tendo propriedades antioxidantes e também por sua grande concentração de compostos bioativos, como, por exemplo, a cafeína, compostos fenólicos e os polifenóis. O seu consumo diário e moderado traz benefícios ao cérebro em suas atividades intelectuais e também ao estado de humor das pessoas, a cafeína presente aumenta a atenção, concentração e a memória (CÉSAR et al., 2013; NEVES, 2016).

## **2.3 Beneficiamento do grão de café**

O beneficiamento do café inicia-se com a colheita, sendo realizada por meio de derriça manual no pano ou mecanizada. Após, os grãos são submetidos a uma limpeza para que ocorra a separação de impurezas, que possam estar presentes, e acabaram sendo coletadas junto com os frutos. Esta limpeza pode ser por meio de

peneiramento manual (abanação), ventilação forçada ou por máquinas de pré-limpeza, como separadores de ar e peneira (NEVES, 2016).

Ao finalizar a limpeza dos grãos, estes são destinados a um dos dois tipos de processamentos, o processamento por via seca ou o via úmida (NEVES, 2016).

O processamento por via seca é um método simples, onde a secagem é natural, ao sol ou em secadores artificiais. Este processo não requer muito investimento em termos de equipamentos para utilização e não há custos com energia, porém dispõe de grandes áreas para secagem e tempo de processamento (NEVES, 2016).

O processo é realizado em regiões tropicais, nas quais prevalece climas mais secos, o que auxilia na secagem. A partir deste método, o resíduo sólido obtido é a casca do café, sendo o método que predomina no Brasil (FERREIRA et al., 2013).

Já no processamento por via úmida, o grão de café passa pelo processo de retirada da casca e/ou mucilagem com auxílio do uso de água. Neste método, a casca do grão e a polpa são retiradas mecanicamente, sendo que a mucilagem será secada juntamente com o pergaminho. Este método é realizado em períodos de pós-colheita em locais onde possui uma elevada umidade do ar (NEVES, 2016; CAMPOS, 2010).

A partir dos processamentos descritos anteriormente podemos verificar nas figuras algumas das alterações que ocorrem nos frutos após realização dos mesmos. Na Figura 1 é possível observar o fruto de café em diferentes estágios de maturação. Na Figura 2 podemos ver o fruto cortado e sem a casca e na Figura 3 o grão seco e com pergaminho.

**Figura 1** - Fruto do café em diferentes estágios de maturação



Fonte: (BIZZO et al., 2016).

**Figura 2** - Fruto cortado e sem casca



Fonte: (BIZZO et al., 2016).

**Figura 3** - Grão seco com pergaminho



Fonte: (BIZZO et al., 2016).

#### **2.4 Subprodutos do processamento do café**

Na indústria são produzidos grandes quantidades de resíduos que dependem da quantidade de grãos beneficiados, segundo dados do ano de 2012, o Brasil produziu cerca de 50,826 milhões de sacas de café, conseqüentemente produzindo 3 milhões de toneladas de resíduos (DIAS, 2016; NEVES, 2016).

Estes resíduos atualmente possuem aplicações em cosméticos e processos farmacêuticos, fabricação de ração animal, algumas quantidades não são reaproveitados e possuem destinos impróprios como ao meio ambiente, assim o poluindo. Porém se forem realizados processos apropriados podem ser

reaproveitados (BAQUETA, 2016; BARCELOS et.al., 2013; DEL BIANCHI; GARCÍA, 2015).

No processo de descascamento do café são obtidos os seguintes resíduos cascas (epicarpo), polpas ou mucilagens (mesocarpo), pergaminho (endocarpo). Pelo processo via seca são obtidos a casca, polpa e pergaminho, no processo via úmida é obtido casca e polpa, sendo que após a secagem é obtido o pergaminho que acaba gerando um outro tipo de resíduo (BAQUETA, 2016; NEVES, 2016).

A casca possui uma quantidade bastante apreciável de nutrientes e metabólitos secundários como a cafeína, taninos e polifenóis, sendo que a cafeína está presente na casca com 1,3% de concentração de matéria seca, conforme pode ser observado no Quadro 2 (BAQUETA, 2016; NEVES, 2016).

**Quadro 2 - Composição química da casca do café**

<b>Composição química da casca do café</b>	
Proteína	8.0 - 11.0 g/100g
Lipídio	0.5 - 3.0 g/100g
Minerais	3.0 - 7.0 g/100g
Carboidratos	58.0 - 85.0 g/100g
Cafeína	~1.0 g/100g
Taninos	~5.0 g/100g

Fonte: adaptada (NEVES, 2016).

A casca é um produto abundante constituindo 50% do grão, possuindo a presença de compostos fenólicos (ASSUNÇÃO et al., 2013; DEL BIANCHI; GARCÍA, 2015).

É constituída por compostos fenólicos e antocianinas; e portanto, podem servir de matéria-prima para a extração de compostos antioxidantes, que podem ser aplicados na indústria de alimentos, de cosméticos e farmacêutica (DEL BIANCHI; GARCÍA, 2015).

Atualmente a casca de café possui aplicação na pecuária, por meio da sua utilização na ração animal, na agricultura por meio da compostagem, voltado para execução em solos para plantações e também a casca tem aplicação em biocombustíveis dentre outros (NEVES, 2010).

## 2.5 Compostos fenólicos

Os compostos fenólicos são estruturas químicas que apresentam hidroxilas e anéis aromáticos, nas formas simples ou de polímeros, que possuem poder antioxidante. Esses podem se apresentar na forma natural ou sintética, sendo que quando presentes nos vegetais podem estar livres ou complexados a proteínas e açúcares (ANGELO; JORGE, 2007).

Os compostos fenólicos são de grande importância, principalmente pelo fato de possuírem propriedades benéficas para a saúde humana, como antitumorais, anti-inflamatórias, anti-mutagênicas, anti-bacterianas e antioxidante, essas propriedades protegem as células contra danos oxidativos (GUIDANI et al., 2014).

Em consequência, os compostos fenólicos possuem um papel muito importante nos processos de redução do risco de doenças cardiovasculares, graças a sua elevada atividade antioxidante. Esses compostos ainda podem reduzir o estresse oxidativo por possuírem esta capacidade antioxidante. Esse estresse decorre de um desequilíbrio entre a geração de compostos oxidantes e a atuação dos sistemas antioxidantes, que está relacionado às patologias crônico-degenerativas, como diabetes e câncer (AGOSTINI-COSTA et al., 2011).

Os antioxidantes são compostos que podem retardar ou inibir a oxidação de lipídios entre outras moléculas, evitando a oxidação. A atividade antioxidante dos compostos fenólicos ocorre devido às suas propriedades de óxido-redução, as quais desempenham um papel importante na redução de radicais livres. Estudos comprovam que essas substâncias antioxidantes podem produzir uma ação protetora efetiva contra processos oxidativos que ocorrem no organismo (DEGÁSPARI; WASZCZYNSKYJ, 2004).

Os compostos fenólicos de fonte vegetal podem ser divididos em dois grupos, os flavonóides e os não flavonóides, ambos são metabólitos secundários presentes nas frutas e nos vegetais. Nos compostos fenólicos tipo flavonoides são encontradas as antocianinas, grupo de pigmentos vegetais hidrossolúveis, que é abundantemente distribuído no reino vegetal. Seu espectro de cor vai do vermelho ao azul, apresentando-se também como mistura em tons de púrpura. Além das antocianinas também encontramos as antoxantinas que conferem a capacidade de sequestrar metais, essa capacidade acarreta a elas a função antioxidante de óleos e gorduras (DEGÁSPARI; WASZCZYNSKYJ, 2004).

Dentre os compostos fenólicos não flavonóides estão os ácidos fenólicos que podem ser reunidos em dois grupos, os derivados ácidos hidroxicinâmico e derivados do ácido hidroxibenzóico. Os derivados de ácidos hidroxicinâmico são compostos fenólicos naturais que possuem um anel aromático com uma cadeia carbônica, constituída por 3 carbonos ligados ao anel. Já os derivados de hidroxibenzóico são os mais comuns encontrados na natureza, estes ácidos existem nas plantas na forma de ésteres, por exemplo, o ácido clorogênico e o éster do ácido quínico cuja molécula é esterificada ao ácido cafeico, sendo que a casca do café também é composta por esses ácidos (DEGÁSPARI; WASZCZYNSKYJ, 2004).

### 2.5.1 Compostos fenólicos encontrados nos alimentos

Os alimentos fazem parte da manutenção da saúde e bem estar das pessoas, além de serem essenciais à vida. Atualmente, os consumidores têm interesse, além do consumo, de conhecer seus benefícios e usufruí-los. Isso se deve principalmente pelo seu valor nutricional além de atender às especificidades expostas pela sociedade (FONSECA, MARI; TAVARES, 2017).

O café, consumido diariamente por muitas pessoas, pode trazer benefícios à saúde como a prevenção e diminuição dos níveis de colesterol, doenças cardiovasculares e depressão, devido à presença de compostos fenólicos em sua composição. A principal forma de consumo é por meio da bebida (EMBRAPA, 2003).

Tanto no café como em muitos alimentos, principalmente em vegetais e frutas, são encontrados diversos compostos fenólicos, entre eles os mais importantes são os flavonoides, ácidos fenólicos, taninos e tocoferóis. Dentre os compostos fenólicos, o que de maior concentração na casca do café é o ácido clorogênico pertencente ao grupo dos não-flavonóides tendo seu conteúdo estimado em 1927 $\mu$ g/ml na mesma (AGOSTINI-COSTA et al., 2011; DEL BIANCHI; GARCÍA, 2015; OLIVEIRA; STRINGHETA; TEIXEIRA, 2008).

Os não flavonóides podem ser encontrados em formas simples ou complexas. Ácido gálico, ferúlico, caféico, clorogênico e p-cumárico são exemplos desses compostos, os quais fazem parte da composição dos ácidos fenólicos presentes no café. O grupo tem a importância de fazer com que alguns nutrientes sejam diminuídos ao serem absorvidos pelo organismo humano (AQUINO et al., 2008; ARRUDA et al., 2017).

Dentre os não flavonóides citados presentes no café, o que possui um valor significativo na atividade antioxidante nos alimentos é o ácido ferúlico. Contudo, estes compostos apresentam baixa hidrossolubilidade e, conseqüentemente, têm seu potencial antioxidante reduzido (SOARES, 2002).

Os taninos são encontrados principalmente em partes das plantas como nas folhas, caule e frutos, sendo capazes de formar uma espécie de madeira ao redor do caule das plantas. Esse conjunto tem capacidade de se solubilizar na presença de água, apresentam funções antioxidante e usados para desintoxicação. Eles possuem variáveis estruturas, sendo assim, podem ser classificados em hidrolisáveis e condensados. Os primeiros, são compostos por fenóis e éster de glicose, já os segundos, são formados por flavonóides. Especificamente na casca de café os taninos vão ter potencial antioxidante (ALMEIDA; MAI; PUGET, 2014; BASTOS, 2016; LIMA; OLIVEIRA, 2017).

Os tocoferóis, apesar dos compostos estarem dispostos em duas séries, são estruturalmente similares, sendo eles denominados tocóis e tocotrienóis. Estão presentes em vegetais, como, por exemplo, em folhas verdes escuras, apresentando a função antioxidante e são fontes de vitamina E (ANGELO; JORGE, 2007).

Desta forma, os compostos fenólicos estão presentes entre vários alimentos, dentre eles vegetais, frutas e subprodutos da agroindústria. Existem alimentos que possuem maior concentração desses compostos dentre os quais se pode citar as frutas verdes, chás, cebola, café, damasco e bebidas alcóolicas (COSTA et al., 2010).

Os frutos com maior teor de acidez são destaque na concentração dos compostos fenólicos, sendo que a maior proporção dos mesmos encontra-se na polpa (ANGELO; JORGE, 2007).

Especificamente no café, a casca tem maior concentração de compostos fenólicos como ácido clorogênico, gálico, ferúlico, caféico e p-cumárico, principalmente quando submetida ao processo de beneficiamento por via úmida, pois por via seca há perdas significativas dos compostos. Desta forma, os resíduos do beneficiamento por via úmida podem ter sua aplicação voltada para as indústrias do gênero alimentício, cosmético e farmacêutico (DEL BIANCHI; GARCÍA, 2015).

## 2.6 Barra de cereal

As barras de cereais são definidas como produtos alimentícios adicionados de cereais comestíveis como flocos de arroz, flocos de milho, trigo, cereais mistos como, granola, farinha de arroz e outros (ANVISA 2007).

As barras alimentícias são consumidas mundialmente, pois são importantes na vida de atletas e dos indivíduos que requerem uma dieta equilibrada. Na composição geral das barras de cereais estão presentes os compostos fenólicos, esses por sua vez tem em sua estrutura funcional, os antioxidantes e os flavonóides, que podem trazer benefícios para a nossa saúde (LARA, 2013).

A barra de cereal alimentícia é um produto comestível industrializado originado da mistura de três ou mais ingredientes, que possuem características específicas, como valor nutritivo, textura, sabor e aroma. Logo a mistura dos cereais secos como flocos de arroz, flocos de milho, trigo, cereais mistos, granola, farinha de arroz e outros (ANVISA 2007) será integrado com o agente ligante (liga úmida própria da barra de cereal) e a casca do café, assim tendo como intuito unir e originar a barra de cereal que será embalada e comercializada em unidades distintas (GOMES, MONTEIRO, 2006 apud LARA, 2013, p. 21).

### 2.6.1 Tipos de barras de cereais

As barras de cereais alimentícias podem ser classificadas em quatro tipos: as fibrosas, as *diet*, as energéticas e as protéicas.

As barras conhecidas como fibrosas são assim denominadas por terem uma porcentagem alta de glicose e de fibras, fazendo com que uma barra de cereal seja composta por aproximadamente 100 kcal. Logo, recomenda-se que o consumo seja equilibrado pelo alto teor de fibras e de glicose presente em sua composição, podendo alterar uma alimentação equilibrada (APRILE, 2006; MACHADO, 2007; UNIMED, 2007 apud SANTOS 2015, p.18).

A barra alimentícia fibrosa é uma das mais consumidas e fabricadas no mundo (APRILE, 2006; MACHADO, 2007; UNIMED, 2007 apud SANTOS 2015, p.18). Logo, este tipo de barra de cereal pode ser mais propício na utilização da barra de cereal adicionada da casca de café com maior concentração de compostos

fenólicos. Pois entende-se que a barra de cereal fibrosa é mais consumida para manter a dieta equilibrada, ou seja, saudável e pode ser consumida por qualquer indivíduo, diferente de uma barra alimentícia proteica. Essa barra de cereal como já citada anteriormente é indicada para os consumidores, pois além de ter praticidade para ser consumida em qualquer momento, é uma das mais consumidas, isso é o que a torna com maior variedade no comércio (APRILE, 2006; MACHADO, 2007; UNIMED, 2007 apud SANTOS 2015, p.18).

As barras de cereais *diet* não contém glicose em sua composição, possuindo assim baixos níveis de gordura e de calorias (65 Kcal), portanto são indicadas para pessoas com problemas de saúde ou que requerem uma dieta balanceada (APRILE, 2006; MACHADO, 2007; UNIMED, 2007 apud SANTOS 2015, p.18).

A composição da barra alimentícia energética é pouco fibrosa, mas sua capacidade calórica é extremamente alta sendo de 280 kcal, são indicadas para atletas antes dos exercícios, pois fornecem muita energia ao organismo fazendo com que o ganho da massa muscular seja maior (APRILE, 2006; MACHADO, 2007; UNIMED, 2007 apud SANTOS 2015, p.18).

As barras alimentícias proteicas são compostas de muita proteína e com um nível mais baixo de gordura, sua capacidade calórica é de 200 kcal e indica-se que os atletas consumam depois da atividade física para que seu organismo adquira massa muscular (APRILE, 2006; MACHADO, 2007; UNIMED, 2007 apud SANTOS 2015, p.18).

## **2.7 Desenvolvimento de novos produtos**

O desenvolvimento de novos produtos no mercado requer novas metodologias para estes, gerando competitividade o que contribui para a economia. Para ocorrer a extensão de novos produtos, são necessários estudos para ter conhecimento do que e como desenvolver(BALESTRIN; BUENO, 2012).

A inovação na indústria de alimentos busca garantir as especificidades do consumidor, principalmente, por meio da qualidade do produto, preparo eficiente e na conferência de valor nutricional à sua alimentação, sendo que, para isso acontecer são necessárias utilizar ferramentas viáveis para desencadear a geração de novos produtos (FINKLER; LUNA-FINKLER; SILVA, 2014).

Atualmente o desenvolvimento de novos alimentos está voltado para o uso de novas tecnologias e reaproveitamento de resíduos, isso envolve descobrir e corresponder às exigências do mercado (ARAÚJO; CARVALHO, 2017).

A sociedade tem um papel significativo para a inovação de produtos. Ela contribui através de suas interações para trazer informações importantes a cerca da projeção de desenvolvimento. Um método muito utilizado para isso é a pesquisa de mercado que traz contribuições lúdicas a respeito do que os indivíduos relatam sobre inovação (BALESTRIN; BUENO, 2012).

O consumo de um produto nem sempre ocorre de acordo com as necessidades das pessoas e isso ajuda na geração de novos resíduos, porém eles podem ser reaproveitados aumentando a vida útil de uma determinada matéria. A partir do momento que despertou na indústria o desejo de reutilizar os subprodutos, o consumidor também tornou-se consciente sobre as formas de descarte adequada dos resíduos que possivelmente podem se tornar novamente um produto, assim ocorre o processo de sustentabilidade (DAMM; JUNIOR; MACHADO, 2009).

## **2.8 Pesquisa de mercado**

A pesquisa de mercado é uma ferramenta de grande importância para a tomada de decisões no desenvolvimento de um novo produto alimentício. Consiste em expressar o comportamento, desejo ou necessidade dos consumidores frente ao novo produto e, além disso, também fornece a capacidade de medir a sua aceitação. Portanto, a pesquisa de mercado permite levantar dados importantes para a geração de novas oportunidades à indústria ou identificar problemas, estes que podem acarretar na aceitabilidade final dos produtos pelos consumidores (MINIM, 2010).

Assim sendo, esta forma de levantamento de dados fornece informações importantes sobre a expectativa e satisfação dos consumidores em relação a produto, embalagem, preço e motivações para o consumo (MINIM, 2010).

Para realizar esta pesquisa primeiramente é necessário identificar o tipo de pesquisa que será aplicada. Há três tipos de pesquisa: descritiva, exploratória e causal/experimental. A causal é utilizada para verificar variáveis de causa e efeito de um acontecimento. A exploratória busca fazer uma análise na fase inicial de uma adversidade. E, por fim, a descritiva relata um fenômeno, mais precisamente do modo que ele se apresenta (MINIM, 2010).

Além disso, é necessário identificar o foco, ou seja, fazer um estudo prévio para definir qual o melhor método para a coleta de dados e os tipos de questões que serão aplicadas. Os três métodos da coleta de dados são a observação, entrevistas ou método interativo (BATISTA, 2017).

O método da coleta é realizado com o intuito de trabalhar com hipóteses de comportamento, o segundo é uma forma de abordar informações específicas de cada entrevistado pessoalmente e o último é realizado através da Internet por meio de redes sociais e correios eletrônicos, com o intuito de facilitar o acesso das pessoas em diversos lugares (BATISTA, 2017).

As questões a serem utilizadas em uma pesquisa de mercado podem ser questões abertas, fechadas, semiabertas ou declarações (MINIM, 2010).

O tratamento de dados é efetuado após a obtenção destes, desta forma eles são codificados e tratados por meio de cálculos e posteriormente são avaliados através de gráficos, tabelas e histogramas (ZAMBERLAN, 2008).

Portanto, a pesquisa de mercado busca fazer um estudo da realidade para que seja possível a criação de novos produtos bem como a realização de novos projetos para o desenvolvimento de novas embalagens, criação de novos preços e levantamento de potenciais consumidores. Assim, esta forma de levantamento de dados poderá ajudar no desenvolvimento de protótipos que futuramente poderão estar no mercado atendendo as exigências e necessidades dos consumidores (PINHEIRO, 2011).

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa de mercado consistiu no desenvolvimento de um questionário, aplicação (coleta de dados) e análise dos dados.

#### 3.1 Desenvolvimento do questionário

Para desenvolver o questionário foi utilizada a plataforma *Google Forms*, a qual é gratuita e simples para realização do processo. Além disso, o tipo de pesquisa utilizado para elaboração do estudo foi a exploratória

O questionário foi desenvolvido com base nos estudos realizados por MINIM (2010), ARRUDA et al. (2007), VEGRO et al. (2002) e INTERCIENSE (2006). Foram utilizadas questões fechadas e semiabertas. As questões fechadas foram constituídas por perguntas objetivas, ou seja, de assinalar, e nas semiabertas constaram perguntas em que os entrevistados, além de assinalar pudessem descrever sua opinião ou complementar uma resposta.

No cabeçalho do questionário foram colocadas as recomendações para que os entrevistados tomassem conhecimento do que se tratava o estudo (fundamento da coleta de dados) e como estes dados seriam utilizados.

Além disso, os entrevistados receberam também as instruções informando que a sua identidade não seria divulgada e como deveriam proceder para responder às questões. Junto a estas informações constava o agradecimento pela colaboração do entrevistado na realização da pesquisa.

O questionário desenvolvido está apresentado no Apêndice.

#### 3.2 Amostra e Coleta de dados

O questionário foi aplicado no período de 12 de setembro à 25 de setembro de 2018. A sua aplicação foi realizada utilizando métodos interativos, como redes sociais, *WhatsApp* e e-mail.

Inicialmente foi determinada a população consumidora de café por meio de um estudo prévio. A partir desta informação foi definido o tamanho da amostra utilizando um nível de confiança de 95% e uma margem de erro  $E= 0,05$ . Desta forma, foi definido o número de entrevistados utilizando a Equação 1, conforme

proposto por TRIOLA (2005) e por MINIM (2010). Os entrevistados foram escolhidos aleatoriamente.

$$n = \frac{q.p.Z^2}{E^2} \text{ (Equação 1)}$$

Em que:

n = número de questionários a serem aplicados;

Z = números de desvios-padrão;

p = variabilidade máxima estimada;

q = 1 – p (proporção de desfavoráveis ao atributo pesquisado);

E = erro amostral;

Para realizar a pesquisa de mercado não foi necessário submeter a proposta ao Comitê de Ética e Pesquisa de seres humanos pois o estudo não se tratava de uma análise sensorial (ASSUNÇÃO et al., 2017).

### **3.3 Análise dos dados**

O processamento dos dados foi realizado por meio de gráficos de frequência disponível no próprio Google Forms e imagens, sendo estes tratados no *Microsoft Excel*.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

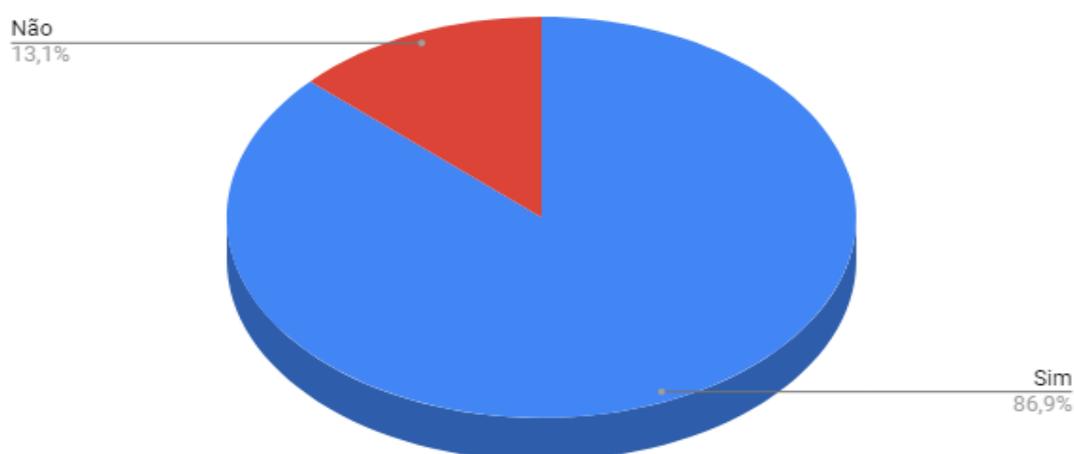
### 4.1 Determinação da população consumidora de café

A pesquisa demonstrou que de 137 pessoas avaliadas, 119 são consumidores de café e 18 não consumidores, demonstrando assim que aproximadamente 86,9% da população entrevistada (Figura 4) é consumidora de café. Com isso a variabilidade (onde  $p=0,8686$  e  $q=0,1314$ ) foi estimada. Assim, com base na Equação 1, foi determinado que o número mínimo de questionários (n), a serem aplicados, seria de 176, em um nível de confiança de 95%.

No entanto, de acordo com Minim (2010), recomenda-se que o cálculo do tamanho da amostra seja acrescido de 10%, para em casos de perda da qualidade nas respostas do questionário, os resultados não sofram consequências decorrentes da elevação da margem de erro.

Entretanto, como havia disponibilidade por parte dos entrevistados em participar da pesquisa, optou-se por obter um total de 282 voluntários para responderem ao questionário. Uma vez que, aumentando o número de questionários aplicados, diminui-se o erro amostral.

**Figura 4** - Porcentagem de entrevistados consumidores e não consumidores de café



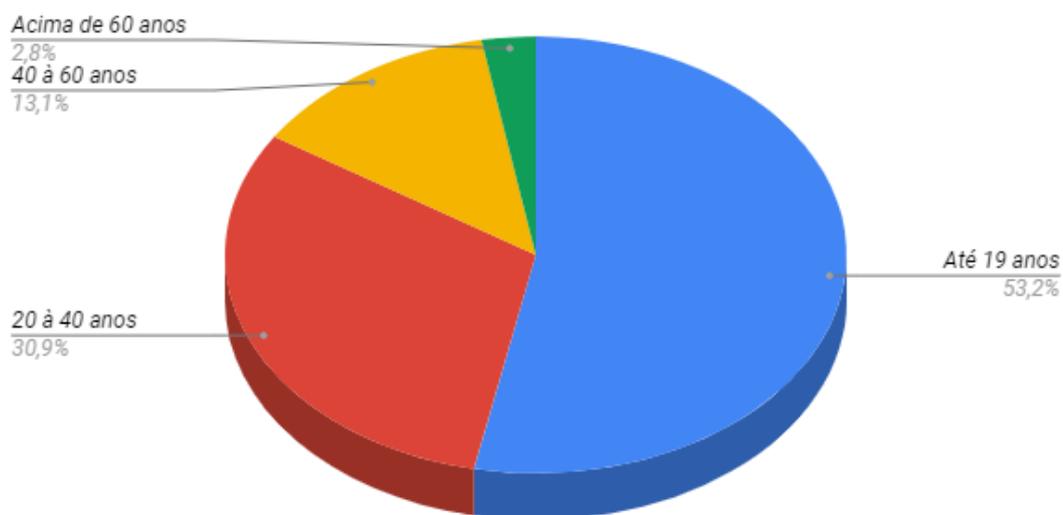
O fato de 13,14% dos entrevistados não consumirem a bebida pode estar relacionado tanto aos costumes individuais como coletivos e, ainda, pode ter relação com algumas características que o indivíduo não gosta na bebida, como por exemplo, o seu sabor (ARRUDA et al., 2009).

De acordo com Gonçalves (2009), o motivo das pessoas não consumirem café pode estar ligado à restrições médicas e também ao fato de que muitas pessoas temem que a bebida faz mal à saúde. Estas pessoas, optam por trocar o consumo do café por sucos, chás, leite e achocolatados, dentre outros.

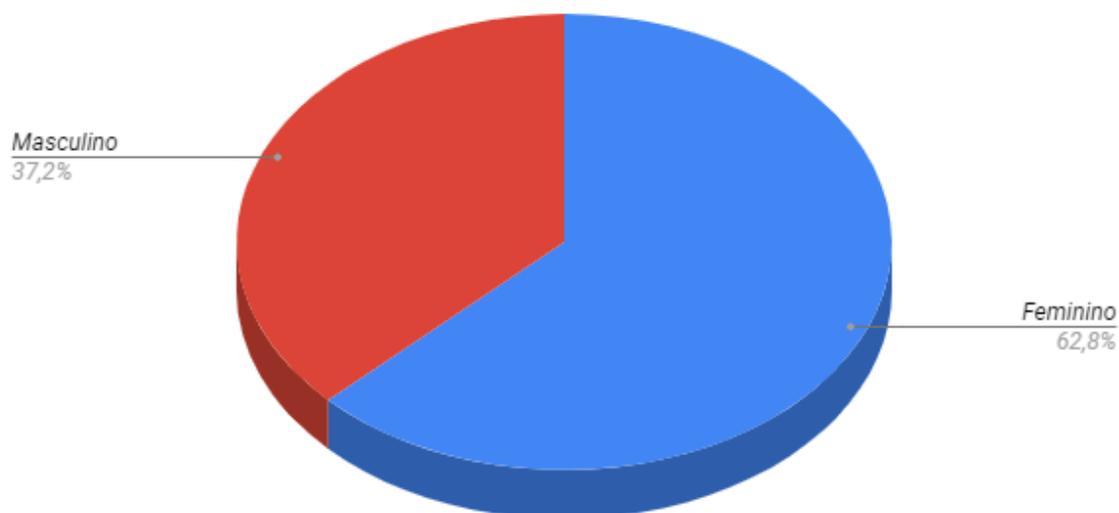
#### 4.2 Perfil dos entrevistados

As principais características dos entrevistados são pessoas com idade variando entre menores de 18 a maiores de 60 anos (Figura 5) e predominância do sexo feminino (62,8%) (Figura 6).

**Figura 5** - Faixa etária dos consumidores e não consumidores de café, expressa em porcentagem

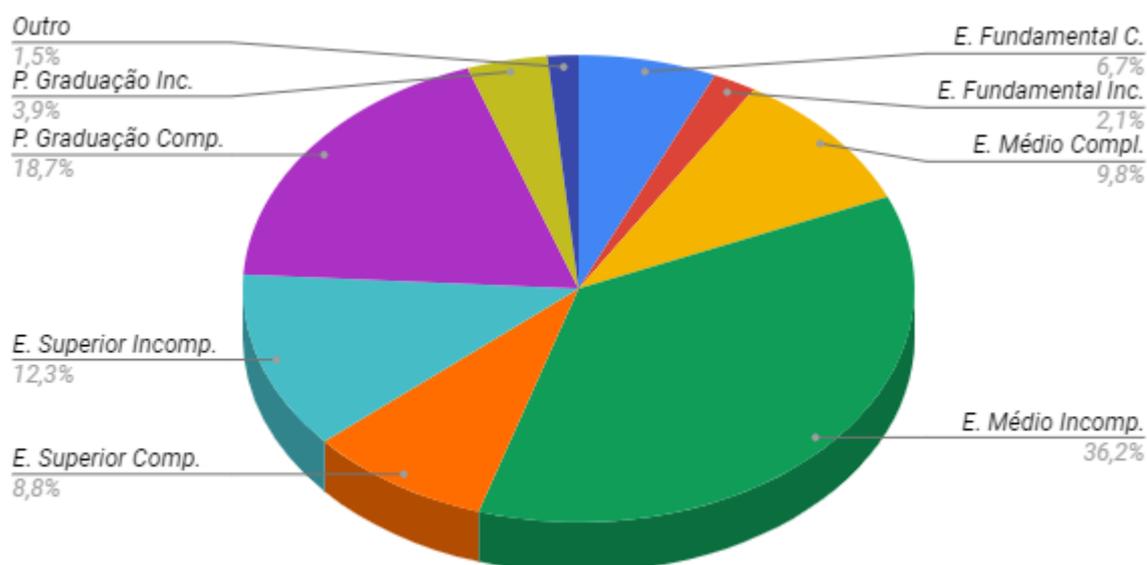


**Figura 6** - Sexo dos consumidores e não consumidores de café, expresso em porcentagem



Em relação ao nível de escolaridade, 36,2% dos entrevistados possuem o ensino médio incompleto (E. Médio Incomp.), 18,7% possuem pós-graduação completa (P. Graduação Comp.) e apenas 12,3% relataram não ter concluído o ensino superior (E. Superior Incomp.) (Figura 7). Estes resultados demonstraram que o nível de escolaridade não influenciou na decisão de optar por uma escolha.

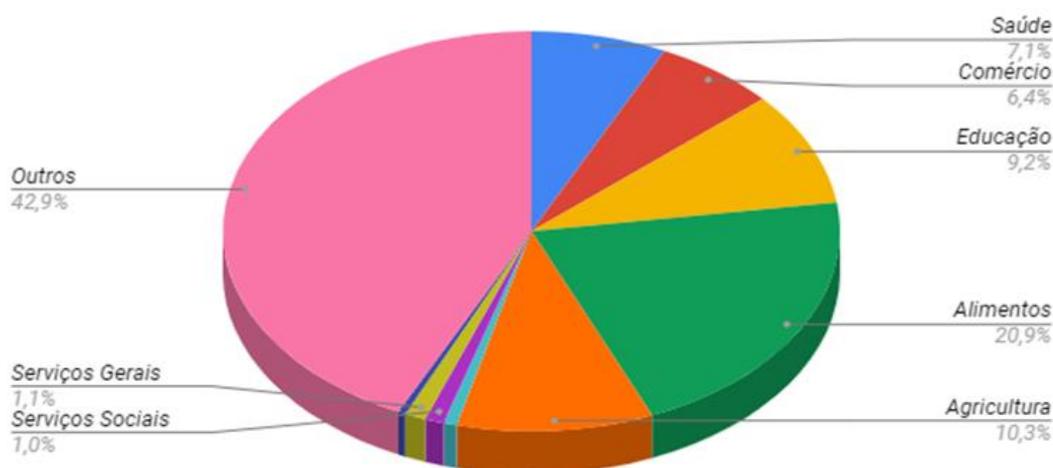
**Figura 7** - Nível de escolaridade dos consumidores e não consumidores de café



A atuação profissional (Figura 8) em que apresentou maior proporção foi para o item outros (42,9%), sendo este não identificado pelos entrevistados. Houve também predominância de 20,9% para profissionais relacionados à área de alimentos, 10,3% agricultura, 9,2% educação, 7,1% saúde e 6,4% comércio. Nas áreas de serviços gerais e sociais apenas 1,1% dos entrevistados atuam e menos de 1% atuam nas áreas de transporte (0,7%) e segurança (0,4%).

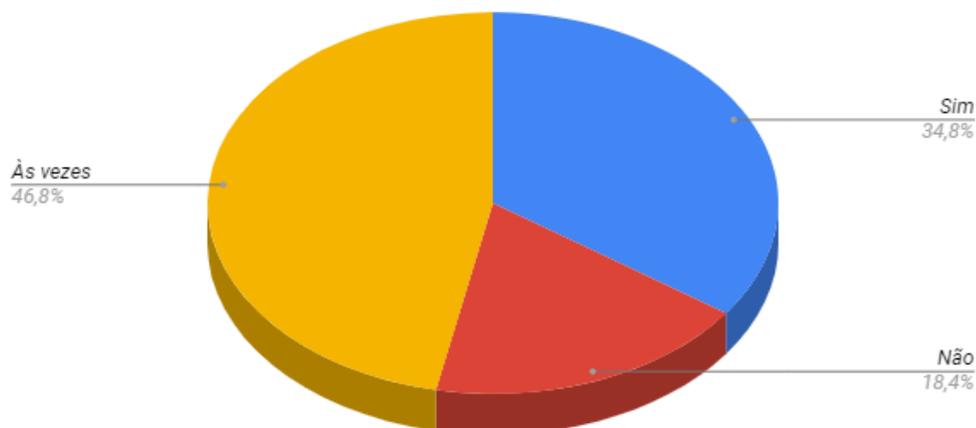
Entretanto, fatores como o grau de instrução e a atuação profissional influenciam diretamente na renda familiar, o que pode levar à restrição do consumo de alimentos de acordo com Bezerra, et al. (2017) e Gonçalves (2009). Por meio do seu estudo foi possível demonstrar quanto maior a renda mais as pessoas estão dispostas a pagar por um produto.

**Figura 8** - Ocupação profissional dos consumidores e não consumidores de café



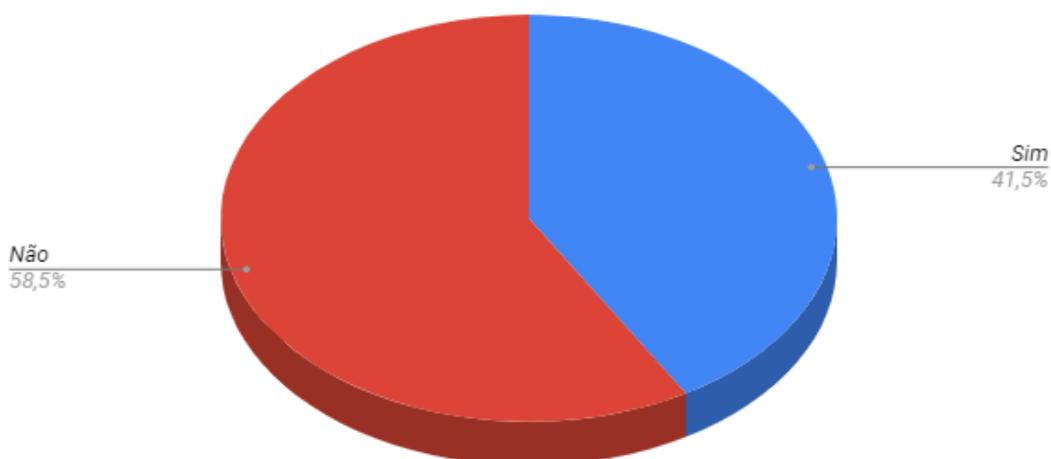
Observa-se (Figura 9) que a maior parte dos entrevistados (81,6%) às vezes ou sempre costuma realizar as compras da casa e apenas 18,4% não são responsáveis pelas compras. Demonstrando que a maior parte dos entrevistados realiza as compras da casa e desta forma influenciando no consumo dos alimentos.

**Figura 9** - Consumidores e não consumidores que efetuam a compra dos alimentos da casa



Ressalta-se que 58,5% (Figura 10) dos entrevistados não possuem conhecimento sobre o que são os compostos fenólicos e, conseqüentemente, não sabem ou conhecem os seus benefícios. Este fato pode estar relacionado ao nível de escolaridade, pois quanto menor for seu grau de instrução, menor será o seu conhecimento sobre o assunto.

**Figura 10** - Consumidores e não consumidores que têm conhecimento sobre os antioxidantes em porcentagem

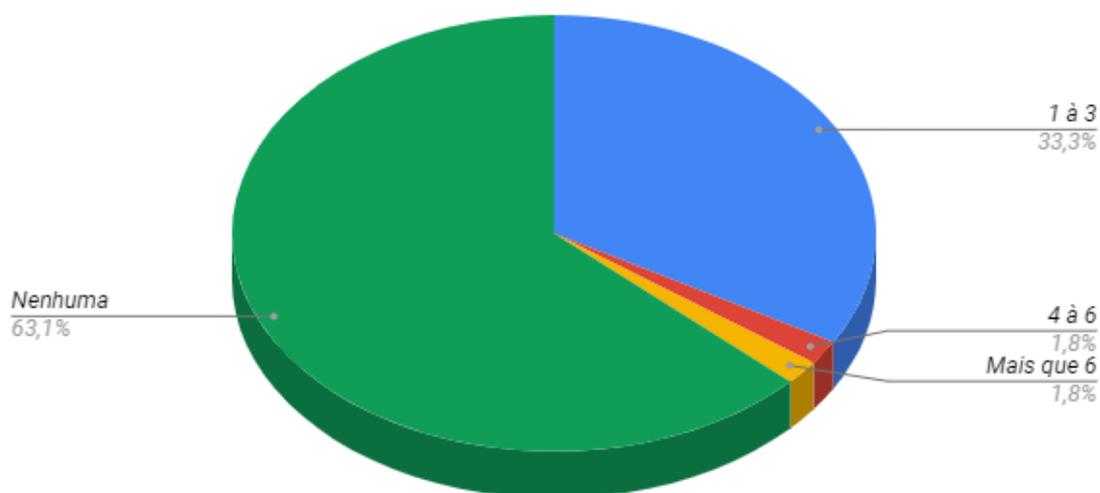


A Figura 11 permite avaliar a preferência dos entrevistados por barras de cereais e verificar quais são os atributos de qualidade observados neste produto. Do total de entrevistados apenas 33,3% consomem barra de cereal de 1 a 3 vezes na semana, enquanto que 63,1% não consomem o produto. E uma menor proporção (1,8%) relatou consumir o produto de 4 à 6 vezes na semana ou até mesmo mais que essa quantidade.

Para muitos indivíduos, a procura por barras de cereais está relacionada à busca por alimentos saudáveis e práticos, já que são produtos fáceis de serem transportados e consumidos em qualquer local, sem necessidade de preparo (AMBRÓSIO-UGRI, et al., 2015).

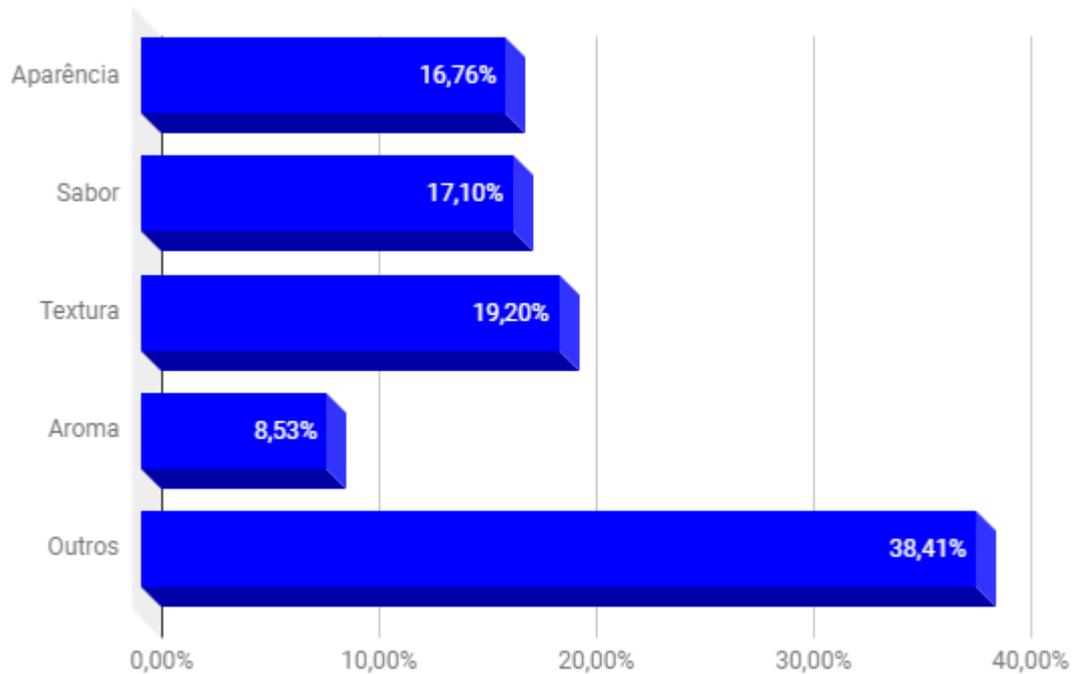
De acordo com Ambrósio-Ugri, et al. (2015), muitas pessoas não consomem barras de cereais por falta de hábito, alergia à algum constituinte ou por rejeição das características sensoriais.

**Figura 11** - Consumo de barra de cereais por semana por entrevistados



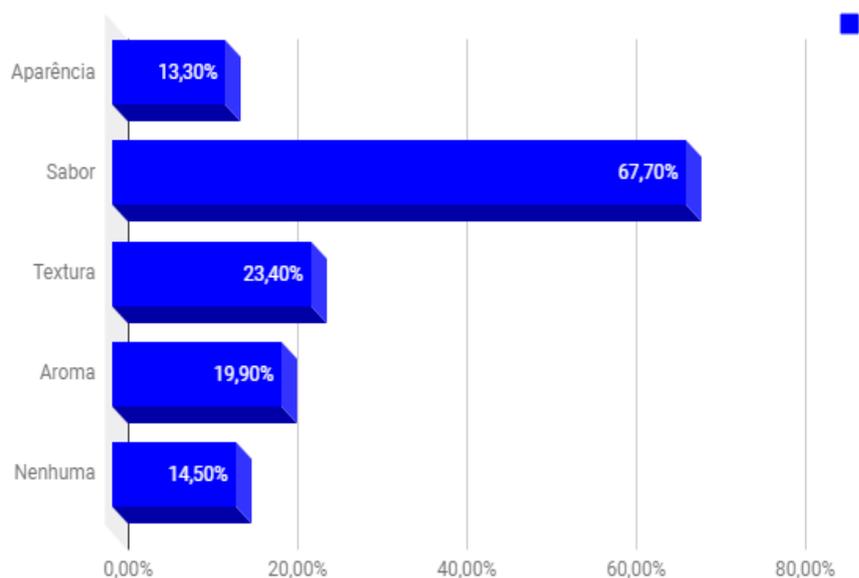
Dentro os atributos apresentados para a barra de cereal, os entrevistados relataram que não gostam (Figura 12) da textura (19,20%), sabor (17,10%) e aparência do produto (16,76%). Entretanto, a maior parte dos entrevistados relatou que não gosta de outros atributos, os quais não foram relatados. No entanto, o aroma foi o atributo com menor rejeição (8,53%) entre os entrevistados.

**Figura 12** - Atributos rejeitados nas barras de cereais por consumidores e não consumidores



Conforme podemos observar na Figura 13, os atributos que mais atraem os entrevistados são o sabor (67,7%), textura (23,4%) e aroma (19,9%). Os voluntários ainda apontaram que 14,5% não gostam de nenhuma das características.

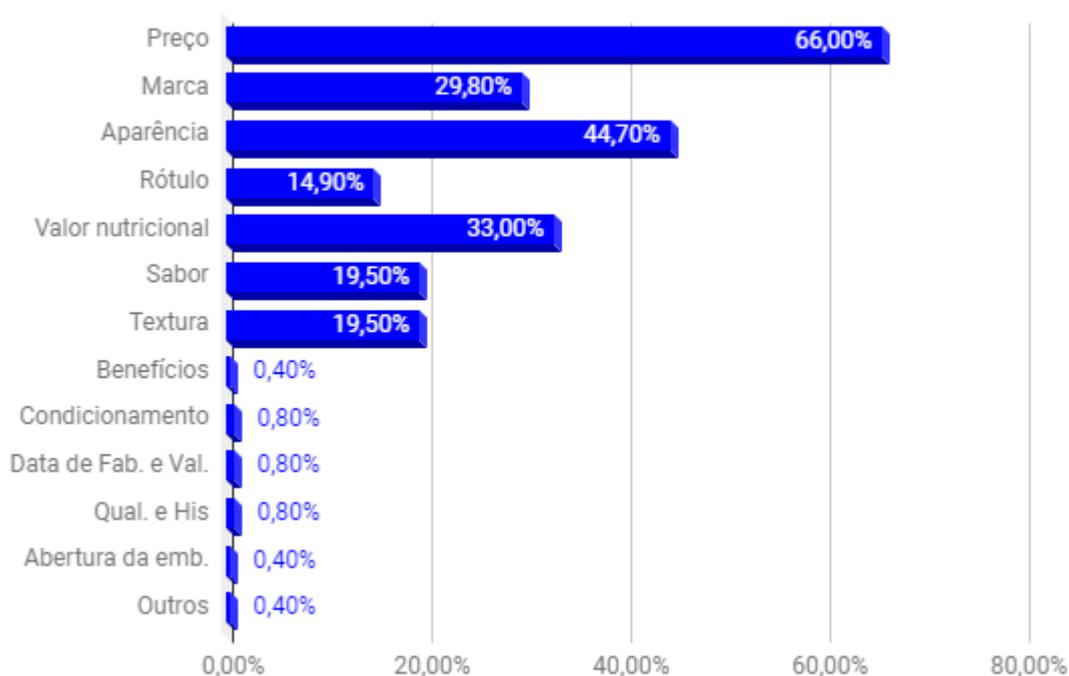
**Figura 13** - Atributos apreciados nas barras de cereais por consumidores



Uma grande porcentagem (66,00%) dos entrevistados relatou que na hora da compra o mais importante é o preço do produto (Figura 14), enquanto 29,8% julgaram que o importante é a marca, 14,9% consideraram que o rótulo influencia na compra, 33% disseram que o valor nutricional é importante, 19,5% dos entrevistados responderam que o sabor é um interferente na compra e 19,5% dos indivíduos entrevistados avaliam a textura do produto como fator importante na hora da obtenção do produto alimentício.

Além disso, também foram identificados a intenção de compra do alimento (Figura 14) para o valor nutricional (0,4%), o condicionamento do alimento (0,8%), a data de fabricação e validade (0,8%), a qualidade e histórico (0,8%), a facilidade na abertura da embalagem (0,4%) são atributos importantes para os entrevistados no momento da compra de uma barra de cereal. Apenas 0,4% dos entrevistados julgaram outros fatores como importantes.

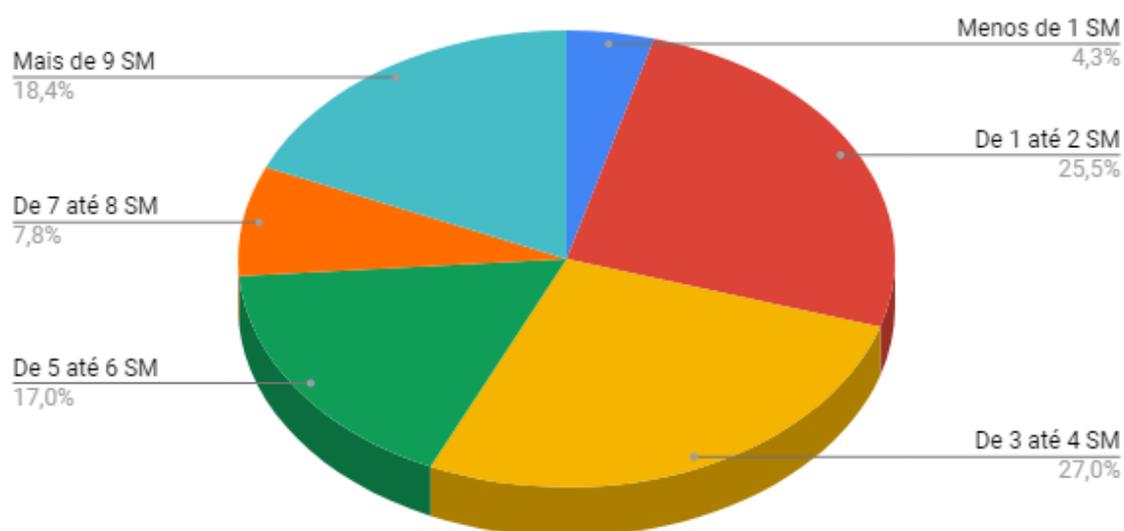
**Figura 14** - Intenção no momento da compra



Na Figura 15 podemos visualizar a renda familiar de cada indivíduo que respondeu o questionário voluntariamente, cerca de 4,3% das pessoas tem um salário menor que o salário mínimo (SM), 25,5% representam o número de

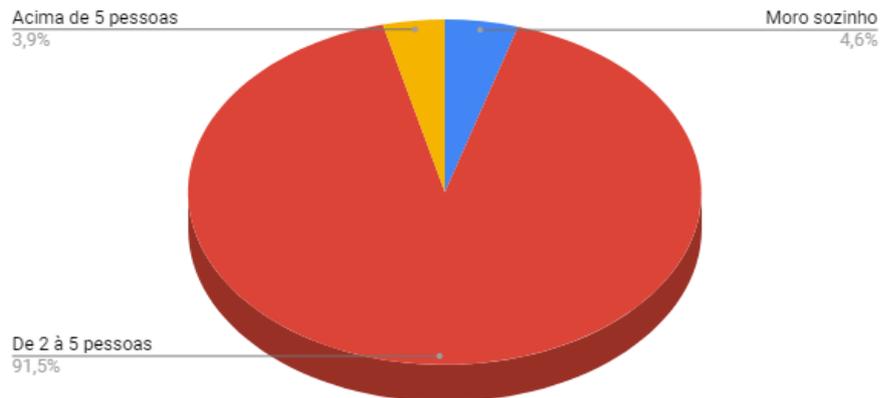
indivíduos que recebem de 1 até 2 salários mínimos (SM), já de 3 até 4 salários mínimos (SM) a porcentagem equivalente é de 27%, de 5 até 6 salários mínimos (SM) é de 17%, como podemos verificar na figura 18, 7,8% das pessoas recebem de 7 até 8 salários mínimos (SM) e 18% dos indivíduos que responderam o questionário recebem mais que 9 salários mínimos (SM).

**Figura 15 - Renda total dos indivíduos**



Na figura 16 podemos verificar a quantidade de pessoas que moram em cada residência, 4,6% dos entrevistados moram sozinhos, devido a procura de trabalho e devido a faculdade, cerca de 91,5% dos indivíduos moram com 2 até 5 pessoas, a maioria desses indivíduos moram com seus pais ou com um grupo de conhecidos, podemos verificar também que a quantidade de pessoas que moram com 5 pessoas ou mais tem uma porcentagem menor, 3,9%, isso se dá pelo fato que nos últimos anos a quantidade de filhos por casal vem diminuindo, em decorrência disso temos a diminuição do número de pessoas que residem na mesma moradia.

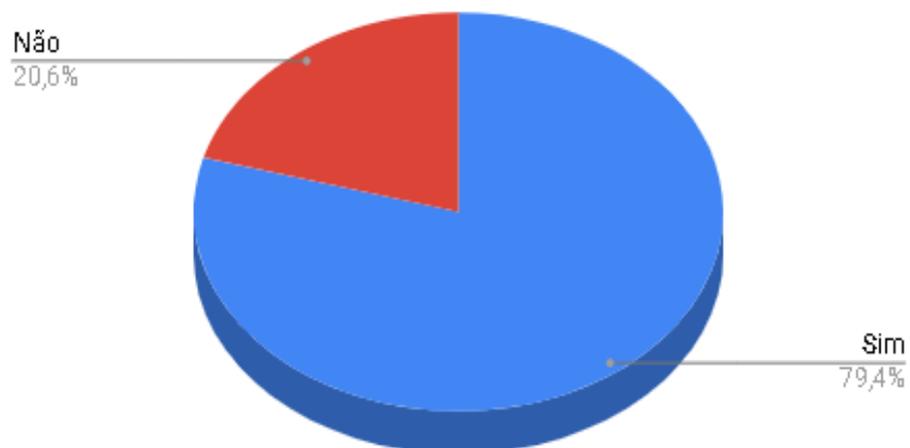
**Figura 16** - Quantidade de indivíduos por família



### 4.3 Expectativas dos consumidores

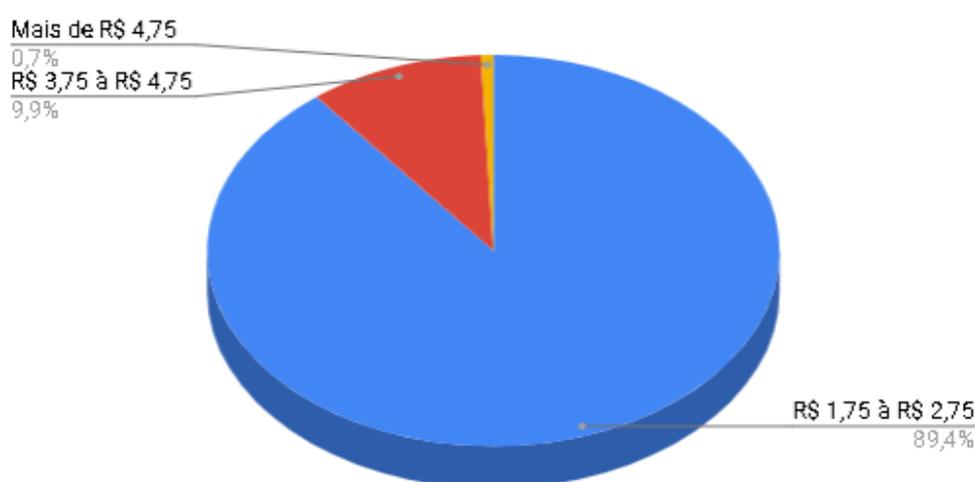
A figura 17 apresenta os resultados que correspondem às pessoas que tiveram aceitação em relação a barra de cereal adicionada de casca de café e também as que não tiveram aceitação em relação ao produto. Dessa maneira, 79,4% dos entrevistados consumiriam a barra de cereal adicionada de casca de café e 20,6% não consumiriam o produto. Este cenário demonstra que grande parte dos entrevistados buscam novos produtos que sejam saudáveis e tem interesse por uma barra de cereal produzida a partir de um subproduto do café.

**Figura 17** - Resultado da pesquisa de mercado dos entrevistados que consumiriam uma barra de cereal adicionada de café



Por meio da pesquisa também foi possível identificar que o valor da barra de cereal foi influente na aceitação (Figura 18), pois 89,4% dos entrevistados pagariam de R\$ 1,75 reais até R\$ 2,75 reais pela barra de cereal. Enquanto que 9,9% pagariam R\$ 3,75 reais a R\$ 4,75 reais e apenas 0,7% pagariam mais de R\$ 4,75 reais.

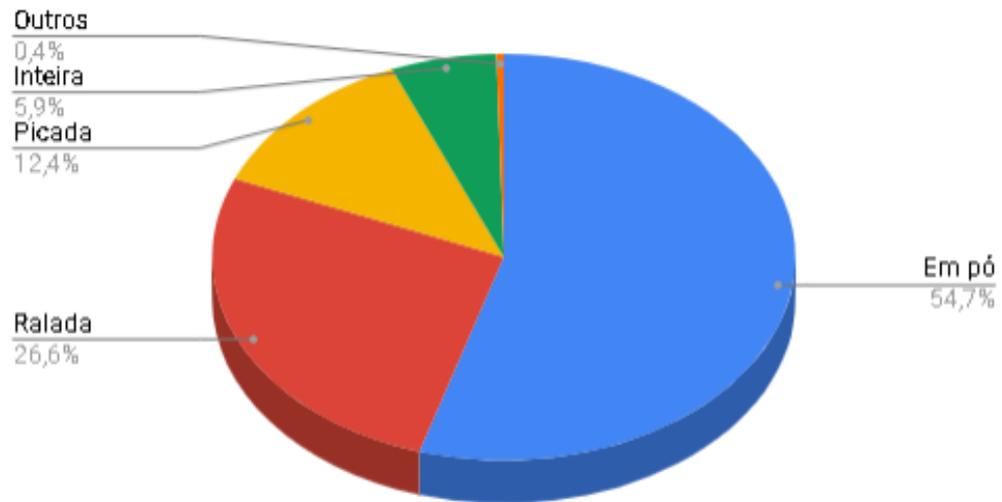
**Figura 18** - Valores de aceitação de compra da barra de cereal adicionada de casca de café



A Figura 19 apresenta às expectativas dos participantes da pesquisa de mercado em relação às características de textura da barra de cereal adicionada de casca de café. Foi observado que 54,7% dos entrevistados preferem a adição da casca de café em pó no produto. Enquanto que 26,6% preferem a casca ralada, 12,4% preferem a matéria-prima picada, 5,9% prefere inteira e apenas 0,4% apresentaram outras idéias em relação a textura como, por exemplo, em flocos.

Percebe-se que os entrevistados que preferiram a textura casca de café na barra de cereal ralada, picada, ou inteira, já esperam por maior percepção da casca na barra de cereal do que os entrevistados que preferiram a textura da casca em pó. Pois em pó haveria menor percepção da casca de café do que na textura ralada, picada, ou inteira. Além disso os entrevistados mostraram interesse em outras texturas, como em flocos e triturada em grânulos de pequeno e médio porte.

**Figura 19** - Preferência dos participantes da pesquisa de mercado em relação à textura da casca de café na barra de cereal



## 5 CONCLUSÃO

Com base nos dados obtidos da pesquisa de mercado foi possível caracterizar o potencial consumidor de barras de cereais e avaliar a viabilidade do desenvolvimento da barra de cereal com maior concentração de compostos fenólicos através da adição da casca de café. Os resultados demonstraram que 79,4% consumiriam a barra de cereal adicionada de casca de café. Sendo que 89,4% dos entrevistados pagariam de 1,75 a 2,75 reais, enquanto 9,9% pagaria de 3,75 a 4,75 reais e apenas 0,7% pagaria por mais de 4,75 reais, isso pode estar relacionado também a renda dos entrevistados, pois 27,0% dos entrevistados ganham de 3 a 4 salários mínimos, sendo que 91,5% dos entrevistados tem de 2 a 5 integrantes na família.

Por meio da pesquisa também foi possível visualizar que 41,5% dos entrevistados tem conhecimento sobre o que são os compostos fenólicos denominados antioxidantes, isso pode estar relacionado devido ao fato que 20,9% dos entrevistados tem ocupação profissional em alimentos.

Ainda pode ser observado que os entrevistados preferiram que a adição da casca do café fosse em pó na barra de cereal, possivelmente devido à menor percepção da textura fibrosa no produto final. Deste modo, foi possível analisar que é viável o desenvolvimento de uma barra de cereal adicionada de casca de café com o intuito de aumentar a concentração de compostos fenólicos neste produto.

Os resultados da pesquisa ainda permitem a visualização da potencial utilização desse subproduto, a casca do café, no desenvolvimento de novos produtos, mostrando um público interessado em produtos com a utilização deste resíduo. A utilização desse resíduo em produtos alimentícios atribui sustentabilidade e o reaproveitamento de subprodutos nas indústrias.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINI-COSTA, T. D. S., et al. Compostos fenólicos totais e taninos condensados em frutas nativas do cerrado. **Revista Brasileira de fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 4, p. 1215-1221, dez., 2011.
- ALMEIDA, T. D.; MAI, B. F.; PUGET, F. P. Extração de taninos da casca do café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Faculdades Integradas de Aracruz, 2014.
- AMBRÓSIO-UGRI, M. C. B., et al. Elaboração de barra de cereal utilizando resíduo de extrato de soja com adição de pó de casca de noz-pecã. **Revista Tecnológica - Edição Especial 2014**, Maringá, p 247-255, 2015.
- ANGELO, P. M.; JORGE, N. Compostos fenólicos em alimentos-uma breve revisão. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 66, n. 1, p. 1-9, jan./ago. 2007.
- AQUINO, F. J. T., et al. Análise de compostos bioativos, grupos ácidos e da atividade antioxidante do café arábica (*Coffea arabica*) do cerrado e de seus grãos defeituosos (PVA) submetidos a diferentes torras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 1, p. 198-207, dez., 2008.
- ARAÚJO, L. O.; CARVALHO, J. M. Inovação na indústria de alimentos e sua interface com o setor regulador no Brasil. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 10, n. 3, p. 405-415, jul./set. 2017.
- ARRUDA, A. C., et al. Justificativas e motivações do consumo e não consumo de café. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 29, n. 4, p. 754-763, out./dez., 2009.

ARRUDA, A. L. D., et al. Extratos Vegetais de Espécies de Plantas do Cerrado Sul-Matogrossense com Potencial de Bioherbicida e Bioinseticida. **Uniciências**, v. 21, n. 1, p. 25-34, 2017.

ARRUDA, A. C.; FERREIRA, M. A. M.; MINIM, V. P. R. Perfil dos consumidores de café de Viçosa/MG: Um estudo exploratório. In: V SIMPÓSIO DE PESQUISA DE PESQUISA CAFÉS DO BRASIL, 2007, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia, 2007.

ASSUNÇÃO, M. C. F., et al. Food consumption of children younger than 6 years according to the degree of food processing. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 93, p. 70-78, 2017.

BACHA, R. A. F.; CARVALHO, C. M. E.; CASAS, A. L. L. O agronegócio e o marketing rural no estado de Mato Grosso do Sul. **Histórias e Perspectivas**, Uberlândia, v. 55, p. 271-289, jul./dez., 2016.

BALESTRIN, A.; BUENO, B. Inovação colaborativa: uma abordagem aberta no desenvolvimento de novos produtos. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 52, n. 5, p. 517-530, set./out. 2012 .

BAQUETA, M. R. **Extração e características de compostos do resíduo casca de café**. 2016, 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2016.

BARBOSA, C. À., et al. Hábitos de consumo e preferência pelo tipo de bebida de café (*coffea arabica* L.) entre jovens de Machado/MG. **Coffee Science**, Lavras, v. 6, n. 3, p. 184-192, set./dez. 2011.

BARCELOS, A. F., et al. Composição bromatológica e fatores antinutricionais de silagens produzidas com subprodutos do processamento do café. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 8, 2013, Salvador. **Anais...** Salvador: Consórcio Pesquisa Café, 2013.

BASTOS, L. L. **Utilização de tanino como alternativa à cromatização no aço galvanizado**. 2016. 81 f. Dissertação(Graduação em Ciência e Tecnologia de Materiais) - Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

BATISTA, M. F. **Uso de social BPM em organizações brasileiras**. 2017, 91 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Computação) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

BEZERRA, I. N., et al. Consumo de alimentos fora do lar no Brasil segundo locais de aquisição. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, p. 1-8, 2017.

BIZZO, H. R., et al. Café: Aspectos Gerais e seu Aproveitamento para além da Bebida. **Revista Virtual de Química**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 107-134, jan./fev., 2017.

BONOMO, R., et al. A moderna cafeicultura dos cerrados brasileiros. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 42, n. 2, p. 231-240, abr./jun. 2012.

BRASIL. Medida Provisória nº 60, de 05 de setembro de 2007. Aprova regulamento técnico "Atribuição de Aditivos e seus Limites Máximos para a Categoria de Alimentos: Cereais e Produtos de ou a base de Cereais". **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 05 set. 2007. p 48.

CAMARGO, M. B. P. D.The impact of climatic variability and climate change of arabic coffee crop in Brazil. **Bragantia**, Campinas, v. 69, n.1, p. 239-247, set./ dez., 2010.

CAMPOS, S. C. **Uso da morfometria celular na análise da qualidade de grãos de café nas etapas do processamento via úmida e durante o armazenamento**. 2010. 104 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2010.

CÉSAR, L. A. M.; MIOTO, B. M.; MORETTI, M. A. Pesquisas comprovam benefícios do café à saúde humana. **Visão agrícola**, São Paulo, v. 51, p. 112-114, jan./jul., 2013.

CLEMENTE, J. M., et al. Nutrição mineral do cafeeiro e qualidade da bebida. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, p. 838-848, nov/dez, 2014.

COELHO, M. S.; SALAS-MELLADO, M. D. L. M. Revisão: Composição química, propriedades funcionais e aplicações tecnológicas da semente de chia (*Salviahispanica* L) em alimentos. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 259-268, out./dez. 2014.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira. **Avaliação da Safra Agrícola Cafeeira 2013**. Brasília, 2013, 24 p.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira. **Monitoramento agrícola**. Brasília, 2017, 88 p.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira. **Monitoramento agrícola**. Brasília, 2018, 73 p.

CONAB. Acompanhamento da Safra Brasileira. **Monitoramento agrícola - 2ª safra**. Brasília, 2018, 70 p.

COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. **Alimentos funcionais Componentes Bioativos e Efeitos Fisiológicos**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2016. 504 p.

COSTA, R. S., et al. Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, v. 31, n. 3, p. 669-682, jul./set. 2010.

DAMM, D. D.; JUNIOR, C. C. M. F.; MACHADO, K. C. Reaproveitamento tecnológico de resíduo orgânico: casca de coco verde na produção de gabinetes ecológicos de

computadores. In: 2º FÓRUM INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 2009, Ilhéus. **Anais...** Ilhéus: Engenharia de Produção e Sistemas, 2009.

DEGÁSPARI, C. H.; WASZCZYNSKYJ, N. Propriedades antioxidantes de compostos fenólicos. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 33-40, jan./jun. 2004.

DEL BIANCHI, V. L.; GARCÍA, L. R. P. Capacidade antioxidante em resíduos da indústria cafeeira. **Journal of Food Technology**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 307-313, out./dez. 2015.

DIAS, M. **Aproveitamento de resíduos do processamento de café para produção de carotenoides por leveduras e bactérias**. 2016. 122 f. Tese (área de Biotecnologia de microrganismos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, 2016.

EMBRAPA. **Café & Saúde Humana**. Brasília, 2003. 64 p. Documento, 1.

FERREIRA, G. F. P.; JÚNIOR, D. G. F.; NETO, Á. N. F. Transferência e difusão de tecnologia para a cafeicultura familiar do estado da Bahia: foco e qualidade de café arábica. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 8, 2013, Salvador. **Anais...** Salvador: Consórcio Pesquisa Café, 2013.

FINKLER, L.; LUNA-FINKLER, C. L.; SILVA, F. A. Ferramentas da qualidade no desenvolvimento de novos produtos alimentícios. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 2014, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Engenharia e Tecnologia de Alimentos, 2014.

FONSECA, V. F.; MARI, C. L.; TAVARES, P. D. V. B. **Revista Eletrônica Mestre em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 34, n. 3, p. 37-54, set./dez. 2017.

FREITAS, D. P.; SALES, T. K. P.; SANTOS, J. C. V. Inovação e desenvolvimento econômico-sustentável: uma análise sobre as micro e pequenas empresas do setor de alimentação na cidade turística de Caldas Novas (GO). **Turismo: Estudos & Práticas**, Mossoró, v. 6, n. 1, jan/jun, 2017.

GONÇALVES, A. C. A. **Desenvolvimento de bebida à base de café adicionada de concentrado protéico de soro:** da pesquisa mercadológica à avaliação sensorial. 2009. 133 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

GUIMARÃES, D et al. Inovações na indústria de alimentos: importância e dinâmica no complexo agroindustrial brasileiro. **BNDES**, Brasília, n. 37, p. 333-370, 2013.

INTERCIENSE I. T. **Tendências de consumo IV.** Disponível em:  
<[http://www.abic.com.br/arquivos/pesquisas/abic\\_pesquisa\\_consumo\\_05/jan/06.pdf](http://www.abic.com.br/arquivos/pesquisas/abic_pesquisa_consumo_05/jan/06.pdf)>  
. Acesso em: 12 out. 2018.

LARA, N. D. S. **Formulação, avaliação físico-química e sensorial da barra alimentícia adicionada de café.** 2013. 108 f. Dissertação ( Graduação em Ciências de Alimentos) - Pós-Graduação em Ciências de Alimentos, Universidade federal de Lavras, 2013.

LARENTIS, F. **Comportamento do consumidor.** 1. ed. Curitiba, PR: IESDE, 2012. 22 p.

LIMA, R. A.; OLIVEIRA, R. M. D. Prospecção fitoquímica do extrato etanólico de *Bauhiniaforficata* L. e seu potencial candidacida. **Journal of Basic Education**, v. 4, n. 1, p. 54-65, mar./jul. 2017.

MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial:** Estudos com Consumidores. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2010. 309 p.

NEVES, J. V. G. **Cascas residuais de café orgânico:** composição química, potencial antioxidante, fatores antinutricionais e aplicação tecnológica. 2016. 92 f. Dissertação (Engenharia de Alimentos e Ciência de Alimentos) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Bahia, 2016.

OLIVEIRA, F. A; STRINGHETA, P. C.; TEIXEIRA, L. N. Comparação de métodos para quantificação de antocianinas. **Revista Ceres**, v. 55, n. 4, p. 297-304, jul./ago. 2008.

SANTOS, C. F. N. D. F. **Aceitabilidade de barras de cereais: uma revisão sistemática**. 2015. 52 f. Dissertação (Graduação em Nutrição) – Pós-graduação em Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santos Antão, 2015.

SOARES , S. E. Ácidos fenólicos como antioxidantes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 15, n. 1, p. 71-78, jan./abr. 2002.

TOSO JÚNIOR, R. Alguns aspectos da embalagem e a necessidade de integração do marketing com outras áreas da organização. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 11, n. 3, mar/ago, 2007.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 9. ed. LTC, 2005. 656 p.

VEGRO, C.L.R. et al,. **O prazer e a excelência de uma xícara de café expresso: um estudo de mercado**. São Paulo, Editora Agronômica Ceres Ltda., 2002. 111p.

ZAMBERLAN, L. **Pesquisa de mercado**. Ijuí: Unijuí, 2008. 152 p.

## ANEXO

### ANEXO I

#### **Pesquisa para caracterização do potencial mercado consumidor de barras de cereais com maior concentração de compostos fenólicos**

A pesquisa servirá de base para obter conhecimento sobre os consumidores de alimentos com maior concentração de compostos fenólicos, em específico, as barras de cereais. Os resultados obtidos a partir deste questionário auxiliarão no desenvolvimento de uma barra de cereal com maior teor de compostos fenólicos. Desta forma, solicitamos a sua colaboração em participar da pesquisa respondendo o questionário a seguir. Nesta pesquisa, o participante será voluntário(a) anônimo(a), portanto em nenhum momento será necessário relatar o seu nome ou algum tipo de identificação pessoal. Os resultados serão tratados com base em uma análise coletiva, traçando um perfil geral dos participantes da pesquisa, garantindo assim o anonimato do participante e serão utilizados como dados no trabalho de conclusão de curso (projeto integrador) do curso técnico em agroindústria do Instituto Federal de Santa Catarina - Campus São Miguel do Oeste/SC, com arquivamento do trabalho final na biblioteca do Campus.

Agradeço a sua participação!.

#### 1. **Sexo**

Feminino                       Masculino

#### 2. **Faixa Etária**

Até 19 anos     20 à 40 anos     40 à 60 ano     Acima de 60 anos

#### 3. **Grau de Instrução**

Ensino Fundamental Incompleto                       Ensino Superior Incompleto  
 Ensino Fundamental Completo                       Ensino Superior Completo  
 Ensino Médio Incompleto                               Pós-Graduação Incompleta  
 Ensino Médio Completo                                 Pós-Graduação Completa  
 Outro

#### 4. **Área de atuação profissional**

Saúde                                       Transporte  
 Educação                                 Segurança  
 Comércio                                 Serviços Sociais  
 Alimentos                                 Serviços Gerais  
 Agricultura                                Outros

#### 5. **Você quem faz a compra dos alimentos para sua casa?**

Sim     Não     Às vezes

**6. O que é mais importante para você no momento da compra de um alimento?**

Preço             Valor nutricional  
 Marca             Sabor  
 Aparência       Textura  
 Rótulo            Outros \_\_\_\_\_

**7. Qual a sua renda familiar?**

Menos de um salário mínimo             De 5 até 6 salários mínimos  
 De 1 até 2 salários mínimos             De 7 até 8 salários mínimos  
 De 3 até 4 salários mínimos             Mais que 9 salários mínimos

**8. Quantas pessoas residem em sua casa?**

Moro sozinho(a)     De 2 à 5 pessoas     Acima de 5 pessoas

**9. Você consome café?**

Sim     Não

**10. Com que frequência você consome café?**

1 vez por dia             3 vezes ou mais ao dia  
 2 vezes ao dia         Outros \_\_\_\_\_

**11. Você sabe o que são compostos fenólicos?**

Sim     Não

**12. Você consome quantas barras de cereais por semana?**

Nenhuma     1 à 3     4 à 6     Mais que 6

**13. Qual (is) característica (s) que você NÃO gosta nas barras de cereais?**

Aparência     Textura             Outros \_\_\_\_\_  
 Sabor             Aroma

**14. Qual (is) característica (s) que você MAIS GOSTA nas barras de cereais?**

Aparência     Textura             Nenhuma  
 Sabor             Aroma             Outros \_\_\_\_\_

**15. Você consumiria uma barra de cereal contendo casca de café?**

Sim     Não

**16. Quanto você pagaria por uma barra de cereal alimentícia contendo casca de café?**

R\$ 1,75 à R\$ 2,75     R\$ 3,75 à R\$ 4,75     Mais que R\$ 4,75

**17. Se houvesse no mercado uma barra de cereal adicionada de casca de café, você preferiria que a casca estivesse:**

- Inteira       Ralada       Picada       Em pó  
 Outros \_\_\_\_\_