**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Um estudo sobre as emoções evocadas pelo consumo de carne
bovina com o consumidor brasileiro**

Mariana Marinho Martins

Dissertação apresentada para obtenção do título de
Mestra em Ciências. Área de concentração: Ciência
e Tecnologia de Alimentos

**Piracicaba
2019**

Mariana Marinho Martins
Bacharel em Ciências dos Alimentos

**Um estudo sobre as emoções evocadas pelo consumo de carne bovina com o
consumidor brasileiro**

versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011

Orientadora:

Profa. Dra. **CARMEN JOSEFINA CONTRERAS CASTILLO**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestra
em Ciências. Área de concentração: Ciência e Tecnologia
de Alimentos

Piracicaba
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA – DIBD/ESALQ/USP

Martins, Mariana Marinho

Um estudo sobre as emoções evocadas pelo consumo de carne bovina com o consumidor brasileiro / Mariana Marinho Martins. - - versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. - - Piracicaba, 2019.

65 p.

Dissertação (Mestrado) - - USP / Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

1. RATA 2. Churrasco 3. *Biceps femoris* 4. Contexto I. Título

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me permitir chegar até aqui, pela força e sabedoria durante toda a trajetória do mestrado.

À minha mãe Laurelice, por acreditar em mim acima de tudo, pelo apoio amor e carinho. Ao meu pai Cleber por todo suporte e apoio nas minhas decisões durante meu período de estudos. A minha irmã Marina, meu ombro amigo, companheira para todas as horas. Minha madrinha Marta por sua fé infinita na minha capacidade.

Agradeço à minha orientadora Profa. Carmen pela oportunidade, paciência, confiança e por todo o aprendizado, durante não somente os dois anos de mestrado, mas sim os oito anos de orientação entre graduação e pós.

Ao Erick Saldaña pela amizade, congressos, ideias, ajuda em todas as etapas e principalmente por acreditar neste trabalho.

A minha estagiária-amiga Ana Clara que me acompanhou ao longo dessa jornada, oferecendo sua ajuda em todos os momentos.

Aos membros do laboratório de Qualidade de Processamento de Carnes (Mariana, Beatriz, Alais, Thais, Dario, Jéssica, Iliane, Maria Clara, Ana Luiza, Carolina, Melina) que diretamente e indiretamente colaboraram para com este trabalho, com ajuda nas análises, como consumidores e como painel treinado.

A minha colega de quarto Rubmara, por todo apoio, ajuda, amizade e parceria durante os últimos dois anos.

As minhas colegas de casa Aline e Yasmin pela amizade e bons momentos compartilhados.

A todos meus colegas e ao DVATCOM pela moradia da Vila Estudantil da Pós-Graduação que contribuíram para minha permanência na Universidade.

A todos os consumidores que disponibilizaram parte do seu tempo para colaborar com as respostas desta pesquisa.

Aos membros da banca pela disponibilidade e suas preciosas considerações para com este trabalho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE FIGURAS.....	8
LISTA DE TABELAS.....	9
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVO.....	13
2.1. GERAL	13
2.2. ESPECÍFICOS.....	13
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1. A REGRA DO CONTEXTO DE CONSUMO	15
3.2. DEFINIÇÃO DO TERMO EMOÇÃO	16
3.3. MENSURANDO EMOÇÕES	17
3.4. DESENVOLVIMENTO DE QUESTIONÁRIOS DE EMOÇÕES PARA PRODUTOS ESPECÍFICOS	19
3.5. O CONSUMO DE CARNE BOVINA	20
3.6. GRUPOS FOCAIS	22
3.7. ANÁLISE DESCRITIVA GENÉRICA (ADG).....	23
3.8. CHECK-ALL-THAT-APPLY (CATA) E RATE-ALL-THAT-APPLY (RATA).....	23
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	27
4.1. PARTE 1: GRUPO FOCAL	28
4.1.1. <i>Participantes</i>	28
4.1.2. <i>Procedimento</i>	28
4.1.3. <i>Análise dos Dados</i>	30
4.2. ANÁLISE DESCRITIVA GENÉRICA (ADG).....	30
4.2.1. <i>Amostras</i>	31
4.2.2. <i>Recrutamento e seleção</i>	32
4.2.3. <i>Desenvolvimento da terminologia descritiva</i>	33
4.2.4. <i>Treinamento e performance da equipe</i>	34
4.2.5. <i>Avaliação final</i>	34
4.2.6. <i>Análise de dados</i>	35
4.3. FILTRAGEM DOS TERMOS DESCRITORES DE EMOÇÕES.....	35
4.3.1. <i>Participantes</i>	36
4.3.2. <i>Amostras</i>	36
4.3.3. <i>Protocolo de avaliação</i>	36
4.3.4. <i>Critério de seleção</i>	36
4.4. ETAPA 2: PERFIL DE EMOÇÕES.....	37
4.4.1. <i>Participantes</i>	38
4.4.2. <i>Amostras e Contextos</i>	38
4.4.3. <i>Análise estatística</i>	39
RESULTADOS E DISSCUSSÃO.....	41
4.5. LEVANTAMENTO DE TERMOS DESCRITORES DE EMOÇÕES COM GRUPOS FOCAIS	41

4.5.1. A carne “perfeita”	41
4.5.2. Experiências ruins envolvendo o consumo de carne bovina	42
4.5.3. A carne do dia-a-dia	43
4.5.4. Contextos envolvendo o consumo de carne bovina	44
4.5.5. Grupos focais para seleção de termos.....	44
4.6. ANÁLISE DESCRITIVA GENÉRICA (ADG)	45
4.6.1. Levantamento de atributos, definição e referências	45
4.6.2. Avaliação final	46
4.7. FILTRAGEM DOS ATRIBUTOS EMOCIONAIS.....	48
4.8. HABILIDADE DISCRIMINATIVA DO VOCABULÁRIO DE EMOÇÕES.....	49
4.8.1. Aceitação	49
4.8.2. Perfil de emoções.....	50
REFÊRENCIAS.....	57

RESUMO

Um estudo sobre as emoções evocadas pelo consumo de carne bovina com o consumidor brasileiro

É possível perceber que os alimentos além das características sensoriais também despertam uma série de emoções relacionadas ao seu consumo. Muitos estudos sensoriais buscam identificar quais tipos de emoções são evocadas pelos consumidores relacionadas a um tipo de alimento em específico. Dentre as técnicas desenvolvidas para medir esses fatores existem os vocabulários de auto relato, nos quais os consumidores irão reportar dentre uma lista de palavras pré-estabelecidas quais emoções estão sendo evocadas. Nota-se que um vocabulário de emoções necessita de adaptações dependendo do país, região ou alimento para qual vai ser aplicado. Diante deste contexto, foi desenvolvido um vocabulário de acordo com a realidade do brasileiro quanto a carne bovina, uma vez que esse alimento é muito valorizado e consumido. Os termos descritores de emoções foram levantados mediante sessões de grupos focais com consumidores de carne bovina, filtrados utilizando a metodologia Check-all-that-apply (CATA) e validados através da avaliação de dois cortes bovinos (Picanha/Coxão Duro), em dois contextos diferentes (sem contexto evocado/contexto evocado escrito churrasco), pois o contexto o qual um alimento é consumido impacta diretamente na aceitação e nas emoções evocadas. Os cortes bovinos utilizados foram escolhidos através de uma análise descritiva, com objetivo de selecionar cortes sensorialmente distintos. Foi obtida uma lista de emoções contendo 19 termos, dos quais 16 obtiveram um efeito significativo para diferenciar as amostras, demonstrando que o vocabulário levantado possui potencial discriminante para a avaliação de carne bovina. As amostras de Picanha foram associadas a emoções positivas, enquanto as amostras de Coxão Duro a emoções negativas, com a maiores e menores notas de aceitação respectivamente. O uso do contexto evocado escrito contribuiu para o maior uso de emoções de maneira geral. A amostra Picanha com contexto churrasco evocou o maior número de emoções positivas e estimulantes como: feliz, alegre, prazeroso e contente.

Palavras-chave: Rate-all-that-apply (RATA), Churrasco, *Biceps femoris*, Contexto

ABSTRACT

An emotional approach to beef evaluation by Brazilian consumers

It is possible to note that foods besides the sensory characteristics also awake a series of emotions related to its consumption. Many sensory studies seek to identify which types of emotions are evoked by consumers related to a particular type of food. Among the techniques developed to measure these factors are self-report vocabularies, which consumers will report from a list of established words which emotions are being evoked. It is noted that an emotion vocabulary needs adaptations depending on the country, region or food for which it will be applied. So, a vocabulary was developed according to the Brazilian consumers, since this food is highly valued and consumed. The terms descriptors of emotions were collected through focus group sessions with beef consumers, filtered using the Check-all-that-apply (CATA) methodology and validated by evaluating two beef cuts (Rump Cap / Outside flat) in two different contexts (without evoked context / context evoked written “ Brazilian barbecue”), because the context impacts directly on the acceptance and on the emotions evoked. The bovine cuts used were chosen through a descriptive analysis, in order to select sensorially distinct cuts. A list of emotions containing nineteen terms was obtained, of which 16 obtained a significant effect to differentiate the samples, demonstrating that the vocabulary raised has a discriminating potential for the evaluation of beef. The Rump Cap samples were associated with positive emotions, while the Outside flat samples were negative emotions, with the highest and lowest acceptance scores respectively. The use of the evoked written context contributed to the greater use of emotions in general. The Rump Cap sample with barbecue context evoked the highest number of positive and stimulating emotions as: happy, cheerful, pleasurable and contented.

Keywords: Rate-all-that-apply (RATA), Barbecue; *Biceps femoris*, Context

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema.....	27
Figura 2. Localização dos cortes na carcaça bovina.....	31
Figura 3. Procedimento para preparo de amostras.....	32
Figura 4. Contexto evocado apresentado aos consumidores.....	39
Figura 5. Análise de componentes principais (ACP) com representação das amostras e dos atributos nos dois primeiros componentes principais.....	48
Figura 6. Médias de aceitação dos diferentes cortes bovinos em diferentes contextos	50
Figura 7. Análise de variáveis canônicas.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Lista de termos emocionais original do Essense Profile® (King; Meiselman, 2010) e versão traduzida para o português por Ricardi (2016).....	19
Tabela 2. Questões-chaves utilizadas nas sessões de grupo focal.....	29
Tabela 3. Lista de atributos para descrever as amostras apresentada aos provadores.....	33
Tabela 4. Perfil dos participantes da pesquisa sobre as emoções evocadas por dois cortes bovinos em diferentes contextos.....	34
Tabela 5. Lista de emoções inicial proveniente dos seis primeiros grupos focais.....	41
Tabela 6. Termos finais gerados pelas sessões de grupo focal.....	44
Tabela 7. Atributos, definições, referências e protocolo de avaliação utilizado durante o treinamento.....	45
Tabela 8. Média dos atributos sensoriais para os quatro tipos de cortes bovinos obtidos através da ADG.....	47
Tabela 9. p-value e médias das emoções dos cortes bovinos com e sem contexto obtidos através da ANOVA.....	52

1. INTRODUÇÃO

A carne bovina é muito valorizada pelo consumidor brasileiro, sendo que os atributos sensoriais, a aceitação e as emoções evocadas dependem principalmente das características intrínsecas da carne, das características particulares do consumidor e do contexto em que é consumida. O termo “contexto” que será apresentado no presente trabalho pode ser definido como uma situação específica envolvendo diferentes variáveis que influenciam na percepção do consumidor. Um contexto pode ser considerado natural se representa a situação real na qual o alimento é consumido ou evocado quando o indivíduo apenas se imagina em determinada situação (MEISELMAN, 2006).

Atualmente, não existe nenhum estudo que considere a resposta do consumidor brasileiro sobre o que representa a carne bovina em questões que ultrapassem a dimensão sensorial, buscando compreender as emoções evocadas por esse alimento. A carne bovina é um dos produtos que possui maior variabilidade, o que torna sua avaliação ainda mais complexa (TORRICO et al., 2018).

Portanto, analisar de maneira conjunta a carne bovina, o consumidor brasileiro e o contexto em que é consumida se faz necessário para compreender o desenvolvimento de preferências e as emoções geradas durante o consumo (PIQUERAS-FISZMAN; JAEGER, 2014). Diversas técnicas foram desenvolvidas para avaliar sensorialmente um produto, a dita ciência da análise sensorial visa compreender as percepções, sensações e reações dos consumidores (LUCIA; MINIM; CARNEIRO, 2006). A ciência sensorial é multidisciplinar, envolvendo as áreas de ciências dos alimentos, nutrição, estatística, e psicologia, buscando sempre entender o comportamento dos consumidores para que produtos sejam aceitos (KÖSTER, 2003).

Dentre as técnicas mais utilizadas para avaliar emoções se encontram os questionários de auto relato, no qual os próprios consumidores indicam o que estão sentindo. Algumas listas pré-estabelecidas foram desenvolvidas com o intuito de avaliar diferentes tipos de produto. Diferentes aromas presentes no cotidiano dos consumidores foram avaliados por uma lista de emoções desenvolvida por Chrea et al. (2009) contendo 36 termos. Um vocabulário de emoções chamado EsSence

Profile® foi desenvolvido por King e Meiselman (2010) contendo 39 palavras demonstrou potencial de discriminação para diferentes produtos comerciais. Esse mesmo vocabulário foi adaptado e reduzido para 25 termos por Nestrud et al. (2016). Constatou-se a necessidade do desenvolvimento de vocabulários específicos para aumentar o poder discriminativo dessas listas, considerando questões culturais e particularidades de cada alimento (BHUMIRATANA; ADHIKARI; CHAMBERS, 2014; CHAYA et al., 2015; NG; CHAYA; HORT, 2013).

Dessa forma o objetivo deste trabalho foi preencher a lacuna quanto ao estudo das emoções e o consumo de carne bovina, desenvolvendo uma lista de emoções específicas, além de verificar se o contexto em que é consumida afeta significativamente a resposta do consumidor brasileiro. Por fim, os consumidores constituem a última etapa em uma cadeia de produção, portanto é extremamente importante compreender os fatores que afetam seus padrões comportamentais, mediante isto as conclusões obtidas no presente trabalho ajudarão no desenvolvimento de estratégias por parte de produtores para satisfazer a demanda e exigências desses consumidores.

2. OBJETIVO

2.1. Geral

Identificar aspectos sensoriais e emoções evocadas pelo consumo de diferentes cortes bovinos com o consumidor brasileiro e melhor compreender a sua experiência com o produto.

2.2. Específicos

- Desenvolver e verificar o poder discriminativo de um vocabulário reduzido específico de emoções para a avaliação de carne bovina por consumidores brasileiros.
- Caracterizar sensorialmente diferentes cortes bovinos em um amplo espectro sensorial.
- Avaliar as emoções e respostas hedônicas evocadas pela carne bovina no contexto evocado “churrasco”, comparando-as com a condição sem contexto.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. A regra do contexto de consumo

Os testes sensoriais realizados com consumidores acontecem geralmente em ambientes controlados que muitas vezes não refletem a real situação de consumo de um produto. Essas situações podem gerar respostas hedônicas imprecisas, pois não ocorre um envolvimento mais profundo entre o consumidor e o alimento, ou seja, não são consideradas as experiências anteriores, emoções, questões culturais, sociais e a ocasião de consumo. Sendo assim, incorporar nos testes sensoriais o contexto de consumo vem sendo considerada uma alternativa promissora para gerar respostas mais reais e confiáveis (KOSTER, 2003; HERSLETH et al., 2015).

Devido à complexidade de explorar um contexto real de consumo de um alimento, Bisogni et al. (2007) consideraram que existem oito fatores que influenciam as respostas dos consumidores: tipo de alimento, hora, local, atividades, questões sociais, processos cognitivos, condições físicas e a frequência de exposição ao produto.

Alguns métodos são utilizados para observar o ambiente real de consumo das pessoas, como restaurantes, cafeterias e supermercados, porém situações naturais são ricas em pequenos detalhes difíceis de serem controlados, por isso muitos autores optam por métodos de imersão (SESTER et al., 2013).

Dessa forma, são utilizados os contextos evocados escritos, nos quais os consumidores são apresentados a um pequeno texto e convidados a imaginar a sua própria situação de consumo. Esse tipo de trabalho foi realizado por Andrade et al., (2016) para avaliar a percepção de consumidores de carne de cordeiro em um almoço de família no final de semana e em um jantar durante a semana após um dia de trabalho. Hersleth et al. (2015) avaliaram o efeito do contexto evocado nas respostas dos consumidores para características intrínsecas e extrínsecas de presunto curado utilizando texto e imagens para ilustrar dois tipos de consumo, uma refeição completa ou em pequenas porções (aperitivo).

Existem também as técnicas consideradas imersivas que são utilizadas para melhorar o engajamento dos consumidores, proporcionando informações mais precisas e dados contextuais importantes durante os testes. Como por exemplo, o

teste realizado por Bangcuyo et al. (2015) com o uso de tecnologias imersivas para gerar dados mais confiáveis quanto a percepção de consumidores de café, incorporando informações contextuais audiovisuais e aromáticas, criando assim uma cafeteria virtual. Os resultados demonstraram diferenças significativas entre as respostas dos testes realizados em laboratório tradicional (cabines) e em ambiente imersivo, sendo que no segundo caso os consumidores foram mais exigentes, demonstrando assim uma contribuição para maior discriminação das amostras e na obtenção de dados próximos a experiência real de consumo do produto. Sester et al. (2013) utilizaram uma técnica imersiva para explorar os seus efeitos na escolha de diferentes bebidas, criando um ambiente semelhante ao de um bar, no qual foram inseridos mobília, diferentes “clips” musicais e temperaturas do ambiente de avaliação, os resultados confirmaram a influência desses fatores na resposta dos consumidores, demonstrando assim a importância do desenvolvimento de metodologias envolvendo condições mais reais.

3.2. Definição do termo emoção

O termo emoção recebeu diferentes definições ao longo do tempo, e diferenças nas abordagens teóricas acontecem principalmente em função do contexto histórico e cultural, tornando a tarefa de caracterizar emoções um desafio até mesmo nos dias atuais.

Coppin e Sander (2016) procuraram definir emoções em base a conceitos mais emergentes na literatura, no qual uma emoção possui vários significados, como: (1) expressão, (2) tendência de ação, (3) linguagem corporal, (4) sentimento e (5) avaliação. De maneira simplificada, a emoção pode ser dividida em duas etapas, a primeira é caracterizada pelos mecanismos envolvidos em seu surgimento que em seguida geram algum tipo de resposta.

A emoção ainda pode ser facilmente confundida com outros conceitos afetivos, portanto se faz necessário uma distinção entre sentimentos, atitude e humor. Sentimentos são formas de como as pessoas podem se sentir, atitude se diferencia por possuir um mecanismo de avaliação (por exemplo, “Eu gosto desse bife”), e humor é algo duradouro e desenvolvido gradualmente (por exemplo, “Eu estou feliz”). Finalmente, emoção é uma resposta rápida a um estímulo específico

(por exemplo, “O comentário me deixou com raiva”) (KING; MEISELMAN, 2010; MEISELMAN, 2015).

Em outras palavras, emoção pode ser definida como uma resposta que surge a partir da avaliação cognitiva de situações, ou seja estará sempre associada a uma pessoa ou objeto. Geralmente é acompanhada fisicamente por meio de gestos, posturas e expressões faciais, e também pode resultar em diferentes ações e comportamentos (EKKEKAKIS; ZENKO, 2016).

3.3. Mensurando emoções

O estudo de emoções relacionadas aos alimentos vem sendo amplamente explorado em ciência sensorial, ganhando destaque devido à possibilidade de fornecer uma informação complementar a aceitação (hedônica) e em geral no comportamento do consumidor (MEISELMAN, 2015; KOSTER; MOJET, 2015).

Para mensurar esse tipo de variável são utilizadas diferentes técnicas, desde a observação de reações do corpo (por exemplo, batimento cardíaco, dilatação da pupila, expressões faciais, etc.), estudo da ativação de regiões do cérebro e métodos nos quais os indivíduos relatam suas emoções.

As chamadas reações fisiológicas e expressões faciais são classificadas como medidas implícitas, nas quais os cientistas acreditam capturar respostas inconscientes. São obtidas através da observação do Sistema Nervoso Automático (SNA) e mudanças no comportamento (BEYTS et al., 2017; KOSTYRA et al., 2016). As alterações elétricas que acontecem na superfície da pele podem ser avaliadas por meio da análise eletrodermal, esse fenômeno está relacionado à glândula sudorípara, a pele com sudorese aumenta a condutividade elétrica, dessa forma a transpiração é considerada uma resposta emocional (NORMAN; NECKA; BERNTSON, 2016). E respostas cardiovasculares são mensuradas através do sistema circulatório. Essas são medidas de respostas classificadas como automáticas (JACOB-DAZAROLA; NICOLÁS; BAYONA, 2016).

As ativações de determinadas áreas do cérebro relacionadas a diferentes estados emocionais são determinadas a partir de análises eletro encefálicas, neuro imagens e ressonância magnética.

Respostas comportamentais incluem expressão facial, linguagem corporal e características vocais (tom de voz, volume, velocidade e etc). As expressões faciais são comumente utilizadas na área de estudos com emoções e alimentos, esse tipo de teste é realizado identificando emoções básicas como felicidade, tristeza, raiva, surpresa, medo e desgosto. Para esse tipo de avaliação podem ser utilizados softwares específicos como o Noldus Face Reader, o PrEmo e o SensoryLogic (JIANG; KING; PRINYAWIWATKUL, 2014; KOSTYRA et al., 2016).

Os chamados auto-relatos são métodos nos quais os próprios indivíduos reportam suas respostas selecionando e/ou mensurando emoções por meio de uma lista pré-estabelecida pelos autores. Também conhecidos como questionários de emoções, estes sofrem variações na quantidade e na natureza das palavras. Dentre os métodos mais utilizados estão o Essense Profile® (KING; MEISELMAN, 2010), Escala de Odores e Emoções (GEOS) (CHREA et al., 2009) e sua adaptação ScentMove (PORCHEROT et al., 2010).

Os métodos de auto-relato, também conhecidos questionários são os mais aplicados comercialmente devido ao baixo custo e pela possibilidade de estudar emoções mais complexas.

EsSense Profile® é uma lista composta por 39 termos (Tabela 1) que podem ser classificados em positivos, negativos ou neutros. As emoções são medidas em intensidade com escalas de 5 pontos, com extremos que vão de “nenhum” ao “extremamente”, acompanhadas por escalas hedônicas de 9 pontos para medir a aceitação (“desgostei extremamente” até “gostei extremamente”) (KING; MEISELMAN, 2010).

Devido à dificuldade de alguns consumidores quanto ao uso de escalas, metodologias mais práticas foram desenvolvidas como a adaptação feita por Ng (2013) obtendo bons resultados com o uso de Check-all-that-apply (CATA).

Esse questionário sofreu adaptações posteriores como as realizadas por Gutjar et al. (2015), Nestrud et al. (2016) e Dorado et al. (2016).

Este vocabulário foi desenvolvido para avaliar alimentos de diferentes categorias, porém diferentes emoções podem surgir de acordo com experiências específicas, dependendo do país, região, cultura e produto, tornando algumas palavras irrelevantes dentro de uma análise e gerando confusão ao consumidor. Portanto, surge a necessidade do desenvolvimento de léxicos de emoções

específicos para cada alimento, tornando possível o fornecimento de informações mais detalhadas e reais (BHUMIRATANA; ADHIKARI; CHAMBERS, 2014).

Tabela 1. Lista de termos emocionais original do Essense Profile® (King; Meiselman, 2010) e versão traduzida para o português por Ricardi (2016).

Active/Ativo	Glad/Contente	Pleasant/Agradável
Adventurous/Aventureiro	Good/Bem	Polite/Educado
Affectionate/Carinhoso	Good-natured/Bondoso	Quiet/Quieto
Aggressive/Agressivo	Guilty/Culpado	Satisfied/Saciado
Bored/Entediado	Happy/Feliz	Secure/Confiante
Calm/Calmo	Interested/Interessado	Steady/Estável
Daring/Ousado	Joyful/Alegre	Tame/Desinteressado
Disgusted/Enojado	Loving/Amoroso	Tender/Meigo
Eager/Ávido	Merry/Divertido	Understanding/Compreensivo
Energetic/Energético	Mild/Tranquilo	Warm/Caloroso
Enthusiastic/Entusiasmado	Nostalgic/Nostálgico	Whole/Completo
Free/Livre	Peaceful/Em paz	Wild/Selvagem
Friendly/Amigoso	Pleased/Satisfeito	Worried/Preocupado

Termos em inglês estão representados em negrito, enquanto os termos em português estão em itálico

3.4. Desenvolvimento de questionários de emoções para produtos específicos

Uma alternativa para aumentar o poder discriminativo das listas de emoções é utilizar os vocabulários pré-definidos disponíveis na literatura com novas listas desenvolvidas pelos consumidores no momento de avaliar uma categoria específica de produto (NG; CHAYA; HORT, 2013).

Com esse intuito autores desenvolveram listas de emoções para diferentes alimentos ou públicos alvos específicos, como por exemplo as emoções evocadas pelo consumo de café nos Estados Unidos estudadas por Bhumiratana; Adhikari; Chambers (2014), resultando em um total de 44 termos dos quais apenas 17 fazem parte do EsSense Profile® original.

O estudo conduzido por Chaya et al. (2015) desenvolveu um conjunto reduzido de palavras utilizadas pelo consumidor para descrever amostras de cerveja quanto ao perfil de emoções. Os termos foram levantados por meio de sessões de grupo focal e posteriormente validados através de análises sensoriais com o objetivo de avaliar a capacidade do consumidor de discriminar amostras com diferentes características sensoriais específicas. Finalmente, os termos foram selecionados e alocados em 12 categorias de emoções capazes de distinguir efetivamente as amostras.

O léxico levantado pelos consumidores no estudo com a bebida groselha de Ng; Chaya; Hort (2013) compreendeu um total de 36 palavras que posteriormente foram utilizadas para avaliar 9 amostras comerciais de groselha utilizando a metodologia CATA.

Um dos objetivos da criação de novas abordagens da medida de emoções para produtos específicos é que esse método possa ser utilizado em outros estudos com o mesmo produto. Dessa forma Kanjanakorn; Lee (2017) utilizaram o método desenvolvido por Bhumiratana; Adhikari; Chambers (2014) para avaliar café comparando-o com o EsSense Profile (KING; MEISELMAN, 2010). A pesquisa foi realizada em seis diferentes cafeterias nos Estados Unidos, ao final descobriu-se que o léxico específico para café realmente foi capaz de capturar a influência do café sobre as emoções dos consumidores com um desempenho mais real em comparação ao outro método.

3.5. O consumo de carne bovina

A carne é uma grande fonte de proteína, energia e micronutrientes para seres humanos, apreciada pelo seu sabor e amplamente consumida em todo mundo (SMET; VOSSEN, 2016).

De acordo com o relatório divulgado pela Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes bovinas (ABIEC) o consumo *per capita* de carne bovina no Brasil em 2018 foi de 42,12 kg/ano, sendo que a agropecuária de corte no país movimentou o montante de 551,41 bilhões de reais.

Maciez, suculência e aroma são os atributos mais importantes na avaliação de carne bovina durante a degustação. A cor é uma característica visualizada

principalmente na hora da compra que o consumidor associa à qualidade (HUNT, 2005; LEGAKO et al., 2016).

A carne bovina é a segunda proteína de origem animal mais consumida no mundo e, segundo relatório divulgado pelo United States Department of Agriculture (USDA) em abril de 2019, o consumo no Brasil é de 8,03 milhões de toneladas equivalente carcaça (TEC). É importante ressaltar que esse consumo é fortemente relacionado com questões econômicas como a inflação, renda familiar e taxa de desemprego. O Brasil ainda possui destaque no cenário mundial, sendo o segundo maior produtor e exportador (USDA, 2019).

Pesquisas apontaram que no quarto trimestre de 2018 foram abatidas aproximadamente 8,4 milhões de cabeças de bovinos no Brasil e produzidas cerca de 2,06 milhões de toneladas de carcaça, isso representa um aumento de 1,0% referente ao mesmo período no ano anterior (IBGE, 2019).

De acordo com Font-I-Furnols e Guerrero (2014), o comportamento do consumidor de carne e produtos cárneos é influenciado por três principais fatores: (1) fatores psicológicos, intrínsecos e característicos de cada consumidor, como contexto sócio cultural, estilo de vida, valores e expectativas; (2) fatores sensoriais, relacionados às características intrínsecas do produto, das quais se destaca a aparência visual, aroma, sabor e textura na boca; (3) o terceiro fator faz referência as características extrínsecas do alimento, classificado como fator de marketing, o qual inclui o preço, marca, rótulo e oferta.

Dentre as características sensoriais, a aparência visual é extremamente importante durante a escolha do consumidor no ponto de venda e, portanto, em muitas pesquisas são considerados apenas fatores como cor, quantidade de gordura, cor da gordura ou até mesmo fatores extrínsecos como origem, sistema de produção e preço (GIACOMAZZI; TALAMINI; KINDLEIN, 2017). Porém, a experiência pós compra é também de extrema importância, pois o seu real consumo irá determinar sua satisfação com a escolha feita e firmar a fidelidade do cliente (MCCARTHY et al., 2017).

Um estudo realizado por Giacomazzi; Talamini; Kindlein (2017) com consumidores brasileiros observou que os principais fatores valorizados na hora compra são aparência, preço e corte. O sistema de produção, raça e composição nutricional ainda são considerados importantes, porém a marca e selos de

certificação demonstraram pouca relevância. Dessa forma, fica evidente a importância de estudar quais são as motivações e emoções relacionadas ao consumo desse alimento.

3.6. Grupos focais

Grupo focal é uma metodologia qualitativa, na qual é realizada uma discussão em grupo com questões abertas de acordo com um roteiro e mediação de um líder, responsável por conduzir a sessão. É muito utilizada nos estágios iniciais de uma pesquisa, quando se têm pouca ou nenhuma informação sobre determinado assunto. Criada no domínio da sociologia, posteriormente explorada no marketing, essa metodologia ganhou espaço também em outras áreas (GUERRERO; XICOLA, 2018).

Uma sessão de grupo focal pode conter entre 6 e 10 participantes, os participantes devem possuir um perfil relativamente parecido para que estimule a interação e troca de experiências, além disso a opinião particular do moderador não deve influenciar a discussão (MORGAN, 1997; GUERRERO; XICOLA, 2018).

A grande maioria das sessões são gravadas para que posteriormente seja feita uma transcrição escrita, a análise desse material deve conter principalmente: os temas mais importantes, citações notáveis e outros tópicos que o pesquisador considerar relevante para o assunto. É recomendável que mais de um pesquisador realize a análise com o intuito de diminuir o erro de uma interpretação direcionada (BREEN, 2007).

Sessões de grupo focal são muito utilizadas para contextualização e levantamento de vocabulário de emoções por diferentes autores (BHUMIRATANA; ADHIKARI; CHAMBERS, 2014; CHAYA et al., 2015; SILVA et al., 2016).

Cardoso et al. (2018) realizou duas sessões de grupos focais de 40 minutos com 9 participantes cada, para levantamento de emoções evocadas pelo consumo de hambúrguer, durante a sessão ocorreu a degustação de amostras para estimular e engajar os participantes. O vocabulário desenvolvido foi posteriormente utilizado para uma análise de Dominância Temporal de Emoções (TDE).

Um estudo com o objetivo de verificar a relação entre alimentos e emoções com crianças, realizado por Gallo; Swaney-Stueve e Chamberes (2017) contou com 3 sessões de grupos focais, nas quais foram realizadas atividades, chamadas

intervenções, os participantes discutiam sobre as emoções percebidas antes, durante e depois do consumo de diferentes alimentos.

3.7. Análise Descritiva Genérica (ADG)

As análises descritivas desempenham um papel fundamental na análise sensorial, nas quais os provadores quantificam os atributos sensoriais do produto, verificando como se distinguem um dos outros quanto ao aroma, sabor, textura e aparência (MURRAY; DELAHUNTY; BAXTER, 2001).

Dentre as análises mais conhecidas, utilizadas e adaptadas se encontra a Análise Descritiva Quantitativa (ADQ®) (STONE; SIDEL, 2004).

Uma ADQ é composta pelas seguintes etapas: seleção de avaliadores, levantamento da terminologia, treinamento, avaliação final, seguida pela análise de dados. Porém, para se configurar uma ADQ todos os passos descritos em sua metodologia devem ser respeitados de forma rigorosa, como por exemplo o uso de escalas de 15 cm. Dessa forma, adaptações foram realizadas, uma Análise Descritiva Genérica (ADG) compreende abordagens de diferentes metodologias descritivas, essa adaptação prática é realizada de acordo com o objetivo de cada pesquisa (MURRAY; DELAHUNTY; BAXTER, 2001; LAWLESS; HEYMANN, 1998).

A ADG foi utilizada recentemente na caracterização de suco de laranja, queijo e salami (ARES et. al., 2018), emulsões (OPPERMANN et al., 2017) e bacon (SALDANA., 2018).

3.8. Check-all-that-apply (CATA) e Rate-all-that-apply (RATA)

As questões CATA (Check-all-that-apply) são muito utilizadas como uma alternativa simples e rápida na caracterização de produtos, de acordo com essa metodologia o consumidor ou provador deve marcar mediante uma lista pré-estabelecida todos os atributos que julgar serem aplicáveis para a amostra em questão, a lista pode conter além de atributos sensoriais, respostas hedônicas e emoções (MEYNER; CASTURA, 2014). Uma vez que não são utilizadas escalas, os consumidores compreendem e executam o teste de uma maneira mais fácil e intuitiva, sendo esta a sua principal vantagem (ADAM et al., 2007).

Os dados CATA são dados binários correspondendo a 1 quando o atributo é selecionado e 0 quando não é selecionado, nos quais é contabilizada a frequência com a qual um atributo foi marcado para cada amostra, essa informação é apresentada em uma tabela de contingência com a soma ou a porcentagem de quantos consumidores selecionaram o atributo. Posteriormente, esses dados podem ser analisados utilizando diferentes abordagens, o teste Q de Cochran é um teste não-paramétrico utilizado para verificar diferenças entre amostras e a análise de correspondência representa diferenças e semelhanças entre amostras e as suas principais características dentro de um mapa sensorial bidimensional (ARES; JAEGER, 2015).

Algumas adaptações e novas abordagens quanto aos dados CATA foram realizadas ao longo dos anos. Na análise de penalidade para identificar os fatores que afetam a aceitação, os consumidores selecionam todos os atributos que julgam necessários para descrever o produto ideal de forma hipotética, contribuindo dessa forma para direcionamentos para reformulações (ARES et al., 2014; MEYNER; CASTURA; CARR, 2013).

O Temporal Check-all-that-apply (TCATA) é um método temporal baseado nas questões CATA, na qual o consumidor seleciona todos os atributos que caracterizam a amostra naquele momento, permitindo uma avaliação dinâmica do produto (CASTURA et al., 2016).

Uma outra variação do CATA é o Rate-all-that-apply (RATA) proposta por Ares et al. (2014). Durante o teste o consumidor realiza duas etapas, primeiramente são selecionados todos os atributos que se aplicam, em seguida é solicitado que uma nota seja atribuída somente para os atributos selecionados, quanto a sua intensidade utilizando uma escala de três pontos (baixo, médio e alto) ou quanto a sua aplicabilidade, utilizando uma escala de cinco pontos (extremos variando entre levemente e muito aplicável). As escalas com poucos pontos foram escolhidas para que o teste seja de fácil entendimento por parte dos consumidores, assim como o CATA.

Ao final de quatro estudos Ares et al. (2014) observaram que os resultados obtidos através do CATA e RATA são semelhantes, porém o último possui tendência para um maior poder de discriminação entre amostras, estabilidade dos dados, uso de um maior número de atributos e engajamento dos consumidores.

Um estudo realizado por Giacolone e Hedelund (2016) verificou a reprodutibilidade do RATA quanto a reprodutibilidade entre provadores, estabilidade dos atributos e consenso dos mapas de amostras entre repetições. Os participantes eram provadores semi-treinados e avaliaram amostras de chocolate. Os resultados apresentaram uma reprodutibilidade entre provadores mediana, entretanto, uma boa reprodutibilidade ao nível do painel e dos atributos. Os autores recomendam o uso do RATA como uma ferramenta confiável e com grande potencial para ser aplicado no contexto industrial com equipes treinadas de tamanho reduzido.

O uso de escalas e intensidades permite que os dados sejam analisados por testes paramétricos como a Análise da Variância (ANOVA) de forma viável, as escalas de três e cinco pontos são consideradas na verdade de quatro e seis pontos, respectivamente. A nota 0 é atribuída aos atributos que não foram marcados (MEYNERS; JAEGER; ARES, 2016).

O RATA foi aplicado por Waehrens et al. (2016) com uma equipe semi-treinada para avaliar a qualidade de diferentes chocolates, os resultados encontrados demonstraram que o método possui capacidade de discriminação de amostras, mesmo com pouco treinamento e de uma forma rápida. Foram apontados importantes desvios em critérios do controle de qualidade, como a o excesso de lecitina e torrefação prolongada.

Oppermann et al. (2017) compararam o RATA realizado por consumidores com uma Análise Descritiva (DA) realizada por uma equipe treinada quanto a avaliação de emulsões de características semelhantes. Os dados RATA foram analisados de duas maneiras diferentes, a primeira por meio de métodos paramétricos e a segunda como dados não paramétricos (dados de frequência como CATA), observou-se uma maior capacidade discriminativa em relação a primeira situação, pois diferenças sutis são mais fáceis de serem descritas por meio de intensidade. Os mapas sensoriais obtidos através do RATA e DA foram semelhantes de maneira geral.

É evidente que a complexidade das amostras influencia as respostas fornecidas, ao comparar RATA e DA em estudos com amostras complexas este apresenta um menor poder discriminativo, sendo o RATA recomendado para amostras mais simples ou diferentes, porém é necessário que cada pesquisador

alinhe a melhor metodologia de acordo com os objetivos da pesquisa (ARES et al., 2018).

4. MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi desenvolvido com o grupo de pesquisa “Sensory Analysis and Consumer Study Group (SACSGroup)” no laboratório de “Qualidade e Processamento de Carnes” do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição (LAN) da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP). O estudo foi aprovado pela Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos (CEP) da ESALQ/USP com nº CAAE: 99931018.9.0000.5395 e parecer de nº 2.994.664.

O estudo foi dividido em duas partes (Figura 1). Primeiramente, foi desenvolvido um vocabulário de emoções específico para carne bovina com termos levantados pelos consumidores em sessões de grupo focal, posteriormente foi realizada uma filtragem dos termos apontados com a metodologia CATA (ARES et al., 2010). Para selecionar os cortes a serem utilizados nas etapas seguintes foi realizada caracterização sensorial de diferentes cortes utilizando Análise Descritiva Genérica (ADG). A parte 2 avaliou a aceitação e as emoções evocadas pela carne bovina utilizando um contexto evocado “churrasco” em comparação ao teste em cabine sem contexto.

Figura 1. Esquema.

4.1. Parte 1: Grupo Focal

Foram realizadas 8 sessões de grupo focal com a duração de aproximadamente 60 minutos cada (5-6 consumidores), seguindo as recomendações de Morgan (1997).

As sessões foram gravadas com o devido consentimento prévio dos participantes que assinaram um termo de consentimento.

4.1.1. Participantes

Os participantes do estudo foram 76,3% do gênero feminino e 23,7% do gênero masculino. A idade variou de 19 a 69 anos, entre pessoas que possuíam o ensino fundamental II completo e pelo menos um grau de pós-graduação completo. Para participar os consumidores deveriam consumir carne bovina ao menos uma vez a cada quinze dias. Para definir o perfil dos participantes, os interessados em colaborar com a pesquisa preencheram um questionário contendo questões sobre idade, escolaridade, frequência de consumo do alimento, seguido por um questionário de atitude.

4.1.2. Procedimento

Um roteiro de atividades foi desenvolvido com o intuito de garantir que todos os grupos focais seguissem o mesmo padrão de discussão, as perguntas foram realizadas em uma mesma ordem, porém foi valorizado também, o curso natural da conversa. Antes de iniciar a discussão, o mediador realizou uma apresentação no formato de slides, contendo o objetivo do estudo e a definição do termo emoção, posteriormente foram discutidas as questões descritas na Tabela 2.

Tabela 2. Questões-chaves utilizadas nas sessões de grupo focal.

Introdução e apresentação

Apresentação pessoal dos organizadores e dos participantes

Perguntas-chaves sobre o consumo de carne bovina

O que te faz gostar de carne?

O que você sente quando está comendo carne?

O que você sente depois que come carne?

Como você descreveria uma carne perfeita?

Existe algo que você não gosta na carne?

Você já passou por uma experiência negativa ao comer carne bovina? Como se sentiu?

Em quais ocasiões você come carne?

Quais são os cortes preferidos? Existe algum corte específico para alguma ocasião?

Após a discussão das questões-chaves foram realizadas duas intervenções:

a) Apresentação de um vídeo mostrando um bife de carne assada sendo fatiada, seguido do seguinte questionamento: O que vocês sentiram ao assistir o vídeo? b) degustação de dois cortes de carne bovina: Contra-filé e Filé Mignon (*longissimus lumborum* e *psoas major*), seguida do seguinte questionamento: O que vocês sentiram ao degustar cada uma das carnes?

Durante a intervenção b, os consumidores foram convidados a escrever suas respostas em uma folha tipo sulfite de maneira livre. Para auxiliar nas respostas quanto ao uso de termos emocionais foi apresentado o vocabulário do EsSense Profile (KING; MEILSEMAN, 2010) na versão original e traduzida ao português (RICARDI, 2016). Para finalizar, as respostas foram discutidas em grupo.

Como última atividade proposta, o pesquisador colocou à disposição dos participantes todas as emoções levantadas pelo grupo até o presente momento, posteriormente o grupo as classificou em positivas, negativas e neutras. Dois grupos focais extras foram realizados para discutir se os termos levantados nas 6 primeiras sessões são adequados para a avaliação de carne bovina.

Uma sessão de grupo focal piloto foi realizada para revisar a estrutura das perguntas e como treinamento para o líder (moderador) e o redator (SILVA et al., 2016).

4.1.3. Análise dos Dados

Para analisar os dados provenientes das conversas geradas durante os grupos focais foram utilizados os fundamentos de uma análise temática, este é um método empregado em dados qualitativos provenientes de entrevistas ou grupos focais principalmente em estudos introdutórios, visando capturar os temas mais relevantes que se alinhem aos objetivos da pesquisa (VAISMORADI et al., 2013).

A análise foi feita por dois pesquisadores separadamente, seguindo as seguintes etapas: (1) Familiarização e estudo das notas escritas, worksheets, áudios e vídeos (2) Elaboração de relatório com foco na categorização de temas principais (3) Verificação e consenso entre os dois pesquisadores quanto a seleção e importância dos temas levantados.

Nota-se que na presente pesquisa não foram realizadas transcrições de áudios e vídeos, pois o principal objetivo foi o de levantar termos emocionais por meio de discussões em grupo, assim como realizado por Bhumiratana, Adhikari e Chambers (2014) e Gallo, Swaney-Stueve e Chambers (2017).

4.2. Análise Descritiva Genérica (ADG)

O presente estudo realizou uma adaptação das etapas da Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) descritas por Stone e Sidel (2004).

A ADG de diferentes cortes bovinos foi realizada por uma equipe treinada com experiência prévia na avaliação sensorial de produtos cárneos (SALDAÑA et al., 2015, 2018; SELANI et al., 2016). As amostras foram preparadas nas dependências da planta piloto e na cozinha do laboratório de Qualidade e Processamento de Carnes. As avaliações foram realizadas nas dependências do laboratório de análise sensorial ambos no LAN/ESALQ equipado com cabines individuais.

4.2.1. Amostras

Foram selecionados quatro cortes bovinos: Contra-filé (*Longissimus dorsi*), Picanha (parte dorsal do *Biceps femoris*), Coxão-mole (*Semimembranosus*) e Coxão duro (*Biceps femoris*), visualmente apresentados na Figura 2.

Figura 2. Localização dos cortes na carcaça bovina; 1=Contra-filé, 2=Picanha, 3=Coxão Duro e 4=Coxão mole

A carne foi adquirida no varejo de Piracicaba – SP, devidamente certificada, pressupondo um processo de qualidade rigoroso, logo após a compra todas amostras foram manipuladas seguindo as boas práticas. Foram adquiridas peças congeladas e embaladas à vácuo. As amostras foram descongeladas sob refrigeração à 8 ± 2 °C durante o período de 24h, posteriormente as peças foram porcionadas em bifes de aproximadamente 1,5 cm. Foram adquiridas três peças (embalagens) de cada corte bovino, sendo cada peça considerada uma repetição.

Os bifes foram preparados em chapa elétrica a 200°C, cozidos durante o tempo necessário para que atingissem 77°C graus no centro geométrico. O

cozimento seguiu o seguinte protocolo: o lado de contato com a superfície da chapa foi modificado cada 30 segundos, processo que se repetiu durante três minutos, posteriormente um minuto de cada lado até que atingissem a temperatura desejada. Após o cozimento cada bife foi dividido em pequenos pedaços de 1 cm (aproximadamente três gramas). Esse protocolo foi baseado no trabalho desenvolvido por Gomes et al. (2014) e em pré-testes realizados em laboratório. O ponto da carne escolhido foi o bem passado, no qual a carne não ficasse com a aparência rosada no centro. A quantidade de sal utilizada foi de 1,7% calculado sobre o peso total de cada bife, sendo adicionado antes do cozimento de forma uniforme por toda a superfície. O preparo de amostras seguiu o procedimento indicado na Figura 3.

Figura 3. Procedimento para preparo de amostras; A= peça inteira, B=Porcionamento da peça em bifes, C=Salga superficial, D=Amostra sendo selada, E= Amostra sendo monitorada e F= Bife sendo porcionado antes de ser apresentado ao provador.

4.2.2. Recrutamento e seleção

Foram recrutados doze provadores com experiência prévia na avaliação de produtos cárneos e na participação em análise descritiva realizadas no laboratório de Qualidade e Processamento de Carnes do LAN/ESALQ. Para confirmar a acuidade sensorial dos provadores quanto a avaliação de carne bovina, foram realizados um total de cinco testes triangulares com diferentes combinações de

cortes bovinos, como Picanha (parte dorsal do *Biceps femoris*), Coxão Duro (*Biceps femoris*), Acém (*Trapezius*), Coxão Mole (*Semimembranosus*), Contra-filé (*Longissimus dorsi*) e Alcatra (*Gluteus medius e profundus*), em ordem crescente de dificuldade. Os cortes foram preparados de acordo com o protocolo descrito no item 4.2.1. Seguiram para as próximas etapas somente aqueles com acertos iguais ou superiores a 60% (ROGERS, 2017).

4.2.3. Desenvolvimento da terminologia descritiva

O levantamento de descritores foi realizado com o auxílio de uma lista de 16 atributos pré-selecionados na literatura na avaliação sensorial de carne bovina quanto a aparência, aroma, sabor e textura (Tabela 3).

Tabela 3. Lista de atributos para descrever as amostras apresentada aos provadores

Atributos	
Maciez Inicial	Presença de tecido conectivo
Aroma de fígado	Cor interna
Sabor metálico	Cor vermelha interna
Gordurosa	Cor da superfície homogênea
Salgada	Superfície marrom
Aroma de sangue	Suculenta
Aroma de carne torrada	Macia
Aroma de carne assada	Outros

Os provadores selecionaram os atributos que julgaram aplicáveis para descrever cada uma das amostras apresentadas utilizando a metodologia CATA (Check-all-that-apply), além disso possuíam a disposição a opção “outros”, na qual foram incentivados a escrever descritores relevantes, mas que não estavam presentes na lista apresentada. Em seguida, foi conduzida pelo líder da equipe uma reunião para que a equipe entrasse em consenso quanto aos termos mais relevantes, excluindo termos redundantes e pouco citados. Ainda durante essa etapa, foi estabelecida uma definição para cada um dos atributos e suas respectivas referências, as quais foram utilizadas nas etapas seguintes de treinamento e avaliação das amostras.

4.2.4. Treinamento e performance da equipe

Dez provadores participaram de cinco sessões de treinamento, sendo a primeira dedicada somente para adaptação e uso da escala de nove centímetros não estruturada, ancorada nos extremos com pouco (esquerda) e muito (direita), utilizando o software de coleta de dados sensoriais Compusense®. Posteriormente, foram realizadas quatro sessões de treinamento utilizando amostras dos quatro cortes selecionados e os termos descritores levantados. As amostras foram servidas de forma monádica sequencial, seguindo um delineamento Quadrado Latino de Williams (WAKELING; MCFIE, 1995). Entre uma amostra e outra foi solicitada a ingestão de água. O desempenho da equipe foi avaliado utilizando um modelo misto do avaliar, a Tabela MAM-CAP (PELTIER et al., 2014), na qual foram utilizados seguintes critérios

- 1) Discriminação (F-amostra): capacidade de detectar diferenças entre amostras ($p < 0.05$)
- 2) Consenso (F-consenso): ocorre quando não há interação significativa entre amostra e provador ($p > 0.05$)
- 3) Repetitividade: capacidade avaliar da mesma forma um produto testado várias vezes, é indicada pelos valores de RMSE (Root Mean Squares of Error) na tabela.
- 4) Efeito da escala (F-escala): avalia heterogeneidade e o efeito do uso da escala, pois a interação amostra*provador se decompõe em efeito da escala e discordância real ($p > 0.05$).

4.2.5. Avaliação final

Nove avaliadores seguiram para a avaliação final de quatro amostras de carne bovina em triplicata, utilizando nove termos descritores, quanto à aparência (superfície marrom, presença de tecido conectivo, cor interna), ao aroma (aroma de carne grelhada), à textura (macio, suculento e fibroso) e ao sabor (salgado, sabor de carne grelhada). As amostras foram apresentadas em pratos descartáveis devidamente codificados com um número aleatório de três dígitos, monadicamente e

seguindo um delineamento Quadrado Latino de Williams (WAKELING; MCFIE, 1995).

4.2.6. Análise de dados

Os dados da análise descritiva foram avaliados mediante modelo misto da Análise da Variância (ANOVA) considerando amostra, provador e a interação amostra*provador como fontes de variação. O efeito da amostra foi considerado fixo, enquanto o provador foi considerado um efeito aleatório, pois apesar de ser uma equipe treinada é impossível retirar totalmente a individualidade de cada provador (NÆS; BROCKHOFF; TOMIC, 2010; LAWLESS, 1998). Posteriormente, (quando significativo: $p < 0,05$) foi aplicado o teste de Tukey à 5% de significância, por fim foi realizada uma Análise de Componentes Principais (ACP) sobre a matriz de correlação de Pearson. Todas as análises foram executadas no software TimeSens® (INRA, Dijon, France).

4.3. Filtragem dos termos descritores de emoções

Com o intuito de reduzir o número de termos descritores de emoções levantados durante as sessões de grupo focal (47 termos), foi realizada uma avaliação sensorial utilizando a metodologia CATA (Check-all-that-apply) com 50 consumidores, essa etapa de filtragem também foi realizada por Bhumiratana, Adhikari e Chambers (2014). Foram selecionados os cortes Picanha e Coxão duro, pois estes apresentaram perfis sensoriais significativamente distintos. Nesta etapa não é necessário um número muito grande de avaliadores, pois o objetivo do teste é apenas selecionar os termos pertinentes que serão utilizados posteriormente em um teste de consumidores em maior escala (BHUMIRATANA; ADHIKARI; CHAMBERS, 2014). Além disso, segundo Ares et al. (2014), as amostras com um perfil sensorial marcadamente diferente são estáveis (espaço de amostras e descritores) com baixo número de consumidores ($n < 80$).

4.3.1. Participantes

Os participantes da pesquisa foram recrutados na cidade de Piracicaba-SP, na ESALQ/USP. Os voluntários atenderam os seguintes pré-requisitos: (1) adultos com idade variando entre 18 e 65 anos, (2) consumidores frequentes de carne bovina, (3) sem restrições de saúde.

4.3.2. Amostras

As amostras de picanha e coxão duro foram preparadas de acordo com o protocolo anteriormente descrito no item 4.2.1, antes de serem entregues aos consumidores as amostras permaneceram em estufa de aquecimento em temperatura de aproximadamente 88°C por no máximo 15 minutos, para que suas características sensoriais não fossem modificadas. As amostras foram servidas devidamente codificadas com número de três dígitos seguindo uma ordem balanceada entre os provadores. Os consumidores possuíam a disposição água mineral para ser ingerida entre amostras.

4.3.3. Protocolo de avaliação

Os consumidores foram instruídos a ingerir a quantidade de amostra que julgassem necessária e em seguida preencher o questionário CATA selecionando todas as emoções que julgassem aplicáveis para descrever como estavam se sentindo em relação a amostra dentre os 47 termos levantados durante as sessões de grupo focal, não foi determinado um número mínimo ou máximo de atributos a serem selecionados.

4.3.4. Critério de seleção

Foram selecionados para a avaliação final dos consumidores um total de dezenove emoções, para tal foram utilizados os seguintes critérios: (1) Maior número de citações (BHUMIRATANA; ADHIKARI; CHAMBERS, 2014); (2) Atender o número de atributos recomendados para a aplicação da metodologia RATA (Rate-all-that-

apply) (ARES et al., 2014) (3) Manter uma proporção equilibrada entre emoções positivas e negativas (MEISELMAN, 2015).

4.4. Etapa 2: Perfil de emoções

Com o intuito de avaliar as emoções evocadas pelo consumo de carne bovina e poder discriminativo da lista de emoções foi utilizado o método Rate-all-that-apply (RATA) (ARES et al., 2014)PI. O uso dessa metodologia é recomendada, pois aumenta a capacidade discriminativa em relação ao CATA (NG; CHAYA; HORT, 2013). Uma lista de termos descritores de emoções elaborada com base nas palavras levantadas na primeira etapa do estudo. Os termos foram apresentados seguindo um delineamento quadrado latino de Willians para evitar os efeitos de ordem de apresentação. Os participantes foram convidados a degustar as amostras e assinalar os termos que considerassem apropriados para descreve-las. Não foi imposto um número mínimo ou máximo de termos a serem escolhidos. Posteriormente, foi solicitado que os consumidores mensurassem as emoções selecionadas quanto a sua aplicabilidade, utilizando uma escala de 5 pontos ancoradas em 1=ligeiramente aplicável e 5=muito aplicável (MEYNER; JAEGER; ARES, 2016). No final de cada amostra os avaliadores responderam quanto a aceitação global do produto utilizando uma escala hedônica de 9 pontos, com extremos em desgostei extremamente e gostei extremamente. Todos dados foram coletados utilizando o software Compusense®.

4.4.1. Participantes

Participaram da pesquisa um total de 77 consumidores de carne bovina entre alunos, funcionários, professores e frequentadores da ESALQ/USP. As características do perfil dos consumidores são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 4. Perfil dos participantes da pesquisa sobre as emoções evocadas por dois cortes bovinos em diferentes contextos

Característica	%
Genêro	
Feminino	61
Masculino	39
Idade	
18-25	57
26-35	26
36-45	5
46-55	11
55-65	1
Consumo de carne bovina	
Diariamente	21
6 a 4 vezes por semana	34
3 a 1 vezes por semana	42
A cada 15 dias	1
Raramente	1
Outro	1

4.4.2. Amostras e Contextos

Dois cortes bovinos foram pré-selecionados de acordo com o perfil sensorial: coxão duro e picanha. Os consumidores primeiramente avaliaram cada uma das amostras quanto à aceitação e emoções evocadas. O teste foi realizado em cabines padronizadas para análise sensorial de acordo com as normas da ABNT (NBR ISO 8589:2015). Em uma segunda etapa do teste foi inserido um contexto evocado escrito de acordo com a Figura 4, ou seja, uma situação comum do consumo de carne bovina para o brasileiro, o churrasco. Portanto, foi sugerido que os indivíduos se imaginassem em tal situação como citado por Andrade et al. (2016) e Hersleth et al. (2015) e posteriormente avaliassem novamente as carnes.

Figura 4. Contexto evocado apresentado aos consumidores

4.4.3. Análise estatística

Os dados de aceitação e o perfil RATA foram avaliados por um modelo misto da ANOVA, considerando os consumidores como variáveis aleatórias e amostras como variáveis fixas. Em seguida foi realizado um teste de comparação de médias de Tukey ($P < 0,05$).

Na análise de dados RATA as intensidades que variam de 0 a 5 foram tratadas como dados contínuos, permitindo assim aplicação de métodos paramétricos, de acordo com as recomendações realizadas por Meyners, Jaeger e Ares (2016). Além disso foi realizada uma Análise de Variáveis Canônicas (CVA) para verificar relação multivariada entre os cortes/contexto e as emoções. Essa análise é baseada na Análise da Variância Multivariada (MANOVA) e busca maximizar a discriminação entre amostras, levando em consideração a variabilidade das médias, dessa forma é altamente recomendada para análise de perfil descritivo (HEYMANN; KING; HOPFER, 2014; PELTIER; VISALLI; SCHLICH, 2015). As análises foram executadas pelo uso do software estatístico XLStat® versão 2014.5.03 (Addinsoft, NY, USA).

RESULTADOS E DISSCUSSÃO

4.5. Levantamento de termos descritores de emoções com Grupos Focais

A partir dos seis grupos focais de levantamento de vocabulário, obtivemos uma lista de termos emocionais com todos as palavras citadas durante a discussão, posteriormente foram adicionados os termos da lista do Essense Profile®, contabilizando um total de 87 emoções. A lista está disposta na Tabela 5 a seguir.

Tabela 5. Lista de emoções inicial proveniente dos seis primeiros grupos focais

Ativo	Aventureiro(a)	Carinhoso(a)	Agressivo(a)
Entediado	Calmo(a)	Ousado(a)	Enojado(a)
Ávido(a)	Energético(a)	Entusiasmado(a)	Livre
Amistoso(a)	Contente	Bem	Bondoso(a)
Culpado(a)	Feliz	Interessado(a)	Alegre
Amoroso(a)	Divertido(a)	Tranquilo(a)	Nostálgico(a)
Em paz	Satisfeito(a)	Agradável	Educado(a)
Quieto(a)	Saciado(a)	Confiante	Estável
Animado(a)	Surpreso(a)	Confortável	Enjoado(a)
Triste	Lembranças	Confiante	Sensação agradável
Sensação positiva	Completo(a)	Atendeu as expectativas	Contestação
Contexto	Memórias	Raiva	Remorso
Coisas boas	Expectativa	Peso na consciência	Nojo
Sensação de não quero comer	Sustenta	Sono	Medo
Saudável	Reenergizado(a)	Desinteressado(a)	Meigo(a)
Compreensivo(a)	Caloroso(a)	Completo(a)	Selvagem
Preocupado(a)	Decepcionado(a)	Repulsão	Neutro
Ok	Plenitude	Desgosto	Tranquilidade
Entusiasmado(a)	Bem estar	Contemplado(a)	Interessado(a)
Gostou	Indiferente	Prazer	Energizado(a)
Saudade de casa	Vontade	Realizado(a)	Saudade
Bom	Calma	Paz	Vontade de socializar
Empolgado(a)			

4.5.1. A carne “perfeita”

Quando questionados quanto a carne perfeita, os participantes relataram as seguintes características: macia, suculenta, malpassada, bem temperada, sempre

aquecida e saborosa. Esses atributos evocariam emoções como por exemplo, prazer, leveza, calma, tranquilidade, entusiasmo, nostalgia, contente.

Logo após a discussão referente a este primeiro questionamento, foi solicitado para que cada um sublinhasse na lista de termos o que sentiam ao consumir essa carne “perfeita” e então comentassem sobre o que haviam selecionado.

- *“ Se atender as expectativas, não seria perfeito, seria o básico. ”*
- *“ O sabor casa muito com memórias, pois podemos remeter a memórias sentindo um sabor”*
- *“ Vou em um restaurante e o mínimo que eu quero é uma carne boa”*
- *“ Sensação de leveza, você curte o ambiente, curte a carne, curte a bebida... perfeito!”*
- *“ Pra mim não há corte que me traga mais nostalgia do que uma costela assada”*
- *“ Eu como sem remorso nenhum”*
- *“ Eu gosto de carne bem quente, inclusive saindo fumaça”*

4.5.2. Experiências ruins envolvendo o consumo de carne bovina

Seguindo a sessão, foi realizada uma discussão sobre experiências ruins envolvendo o consumo de carne bovina, os consumidores expuseram algumas experiências ruins e o que não gostam na carne. Os participantes associaram a carne de restaurante universitário a uma carne de má qualidade, carne dura, mal temperada e com cheiro desagradável que desperta algo ruim, nojo, raiva, surpresa e frustração.

Novamente foi solicitado que os participantes destacassem na lista de termos o que sentiam mediante essas experiências ruins e então comentassem sobre o que haviam selecionado.

- *“ Só de sentir o cheiro já despertava algo ruim”*
- *“ A partir do momento que você prova aquilo e não é a perfeição, já perco o interesse”*
- *“ Achei que seria de uma forma, me frustrei e fiquei surpresa com aquilo”*
- *“ Já comi carnes super macias, ao ponto, mas o tempero estava horrível”*

- *“Pra mim era uma expectativa enorme e a realidade não concordava com a expectativa. Me senti decepcionado”*
- *“Se a carne está com sangue, já me da nojo”*
- *“Me marcou muito quando eu era menor, uma vez eu engasguei com a carne, fiquei com medo, preocupada, e falei – nunca mais eu vou comer carne”*

4.5.3. A carne do dia-a-dia

Foram discutidas questões sobre a carne presente no cotidiano, os consumidores expuseram algumas experiências. As principais formas da carne presente no dia-a-dia foram a carne moída e a carne de panela. Porém alguns participantes indicaram comer carne bovina principalmente em ocasiões especiais, sendo o frango e peixe outras fontes de proteínas. Essas carnes foram consideradas um alimento somente para saciar e nutrir. Outros apontaram que as refeições realizadas em casa remetiam a carinhoso, amoroso e confortável.

Seguindo o mesmo critério das discussões anteriores, foi solicitado que destacassem termos que melhor representassem como se sentiam em relação a carne do dia-a-dia.

- *“Me sinto completa, pois eu como só para me saciar”*
- *“Essa semana eu não comi carne, me dá uma impressão que não foi uma semana saudável”*
- *“Cheguei e tem carne, ok! Mas se não tem está tudo bem”*
- *“Eu sempre espero uma carne que pelo menos não seja tão ruim, e normalmente é mais ruim do que eu espero. Fico com raiva, vontade de não comer”*
- *“Empolgado, pois não é uma coisa que tem todo dia, então você olha e fala, ah! Estou empolgado pra comer”.*

4.5.4. Contextos envolvendo o consumo de carne bovina

Foram discutidos diferentes contextos para o consumo de carne bovina, sendo eles: churrasco, restaurante e casa. O churrasco remetia a amigos, família e trazia alegria, enquanto o restaurante uma sensação de confiança, esses contextos ocorriam principalmente em datas comemorativas e é algo animado. Tanto um churrasco quanto um restaurante remetiam algo a mais, algo diferenciado. Entretanto, o consumo de carne bovina em casa trouxe a sensação de rotina, indiferença, saciedade, mas também remetia à família, então carinho e prazer.

4.5.5. Grupos focais para seleção de termos

Os dois últimos grupos focais foram destinados a seleção de termos realmente relevantes para consumo de carne bovina, no qual os participantes decidiram em grupo questões sobre termos redundantes e não aplicáveis. Por fim, foram levantados pelos consumidores um total de 47 termos de emoções (Tabela 6) dos quais 22 correspondem aos termos já presentes na lista do EsSense Profile.

Tabela 6. Termos finais gerados pelas sessões de grupo focal (termos em negrito fazem parte da lista do EsSense Profile)

Termos levantados com grupos focais		
Agradável	Desinteressado	Prazeroso
Agressivo	Em paz	Raivoso
Alegre	Empolgado	Realizado
Animado	Energizado	Reenergizado
Ativo	Enjoado	Remorso
Bem	Enojado	Repulsão
Bom	Entusiasmado	Saciado
Calmo	Estável	Satisfeito
Caloroso	Feliz	Saudade
Completo	Indiferente	Saudável
Confiante	Interessado	Surpreso
Confortável	Medroso	Sustentado
Contemplado	Neutro	Tranquilo
Contente	Nostálgico	Triste
Culpado	Pleno	Sociável
Decepcionado	Positivo	

4.6. Análise Descritiva Genérica (ADG)

4.6.1. Levantamento de atributos, definição e referências

Durante o levantamento de atributos, foi também realizada suas respectivas definições, referências e o protocolo de avaliação a ser realizado. Essas informações são apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 7. Atributos, definições, referências e protocolo de avaliação utilizado durante o treinamento.

Atributo	Definição	Referências	Protocolo de avaliação
Aparência			
Superfície marrom	Pigmentação marrom da parte externa, característica de carne cozida	Pouco: Carne cozida em água Muito: Carne grelhada	A pessoa deve estar sentada em um ângulo de 90°C, podendo se aproximar da amostra sem tocar no prato, a uma distância mínima de dois palmos
Presença de tecido conectivo	Presença visual de matéria gelatinosa de coloração branca	Pouco: Patinho Muito: Músculo	
Cor interna	Pigmentação na parte interna do corte, variando do vermelho ao marrom	Pouco: Carne grelhada mal-passada Muito: Carne grelhada bem-passada	
Aroma			
Aroma de carne grelhada	Aroma característico de carne bovina grelhada	Pouco: Carne cozida em água Muito: Carne grelhada	Levar o recipiente da amostra próximo à região nasal e aspirar por até 3 vezes.
Textura			
Macio	Pouca força necessária para a mastigação	Pouco: Coxão duro grelhado Muito: Filé-mignon grelhado	Mastigação com os dentes molares até a deglutição da amostra
Suculento	Liberação de líquido, durante a mastigação	Pouco: Patinho grelhado Muito: Picanha Angus grelhada	
Fibroso	Presença fibra que exige maior tempo de mastigação	Pouco: Filé-Mignon grelhado Muito: Coxão Duro grelhado	
Sabor			
Salgado	Gosto básico associado ao cloreto de sódio	Pouco: 1% de sal na carne Muito: 2% de sal na carne	Mastigação com os dentes molares até a deglutição da amostra
Sabor de carne grelhada	Sabor característico de carne grelhada	Pouco: Carne cozida em água Muito: Carne grelhada	

4.6.2. Avaliação final

Em relação aos nove atributos iniciais estudados, apenas cinco (macio, fibroso, cor interna; salgado e presença de tecido conectivo) demonstraram ser significativamente discriminantes entre as amostras de corte bovino. Suculento foi significativo $p < 0,10$, portanto esse atributo também foi considerado para a análise de PCA (Figura 6). A Tabela 8 mostra os resultados das intensidades médias para cada atributo. Os cortes picanha e contra-filé foram considerados os cortes mais macios e menos fibrosos enquanto o coxão duro e coxão mole apresentaram comportamento inverso.

Este é um resultado já esperado, pois o tipo de corte é considerado o principal fator que afeta a textura da carne (HWANG et al., 2010; SALIM et al., 2019). No estudo realizado por Lorenzo, Pateiro e Franco (2013), os cortes coxão duro e coxão mole também foram considerados os menos macios pela equipe, enquanto contrafilé foi o mais macio, juntamente com o filé Mignon (*Psoas major*), o qual não foi incluso na presente pesquisa.

Quanto à cor interna o coxão duro se diferenciou dos demais, com a cor interna mais rosada e menos marrom. O ponto de cada bife foi padronizado (77°C), mas é conhecido que a cor da carne cozida depende da interação entre os pigmentos que passam por desnaturação e outras proteínas da carne (GOMES et al., 2014).

O atributo salgado contrastou principalmente os cortes contrafilé e picanha recebendo a maior e menor intensidade, respectivamente. O teor de sal aplicado também foi o mesmo para todas as amostras, portanto era esperado que os avaliadores não notassem diferenças quanto a esse atributo, porém foi observada influência do tipo de corte, uma vez que a percepção de salgado pode se modificar de acordo com a interação entre teor de gordura da carne, por exemplo (SALDAÑA et al., 2018), enquanto a presença de tecido conectivo foi significativamente diferente para coxão duro e coxão mole, sendo que o primeiro obteve a maior nota. Diferenças em relação à quantidade de tecido conectivo intramuscular em diferentes cortes são observados há muitos anos, com foco principalmente para sua contribuição para a maciez, toda via esse é um processo complexo que deve ser analisado criteriosamente na carne cozida, pela influência da temperatura e a composição bioquímica do tecido, como as ligações covalentes (PURSLOW, 2018).

Tabela 8. Média dos atributos sensoriais para os quatro tipos de cortes bovinos obtidos através da ADG

Atributo	Amostras			
	Picanha	Contrafilé	Coxão Duro	Coxão Mole
Macio***	7.53 ± 1.4 ^b	6.12 ± 2.5 ^b	2.51 ± 2.3 ^a	3.89 ± 2.8 ^a
Fibroso***	2.51 ± 2.3 ^a	3.73 ± 2.6 ^a	6.10 ± 2.8 ^b	5.71 ± 3.0 ^b
Cor interna**	7.29 ± 1.4 ^b	6.98 ± 1.5 ^b	6.05 ± 2.2 ^a	7.06 ± 1.5 ^b
Salgado*	3.10 ± 2.6 ^a	6.34 ± 2.0 ^b	5.73 ± 2.3 ^{ab}	5.70 ± 2.2 ^{ab}
Presença de tecido conectivo*	1.1 ± 1.2 ^{ab}	1.33 ± 1.3 ^{ab}	1.88 ± 2.3 ^b	1.04 ± 1.3 ^a
Suculento.	4.30 ± 2.9	3.76 ± 3.1	4.63 ± 2.9	3.01 ± 2.8
Sabor de Carne	6.48 ± 2.1	7.21 ± 1.6	6.72 ± 2.0	7.07 ± 1.48
Grelhada				
Aroma de Carne	6.64 ± 1.0	7.43 ± 1.6	7.00 ± 2.0	7.37 ± 1.6
Grelhada				
Superfície Marrom	6.89 ± 1.7	6.84 ± 1.8	6.60 ± 1.9	7.24 ± 1.7

Diferentes letras na mesma linha indicam diferença significativa entre amostras de acordo com o Teste de Tukey ($p < 0.05$). (.) Significante a 10%, (*)Significante a 5%, (**) Significante a 1%, (***)Significante a 0.1%.

Observando a Figura 5, é possível notar que a equipe conseguiu discriminar os cortes bovinos. O primeiro componente principal (PC) que representa 85,9% da variabilidade dos dados, ou seja, quase toda a variabilidade pode ser explicada apenas observando esse componente. Picanha e contrafilé estão positivamente correlacionados ao primeiro componente, opondo-se as amostras de coxão duro e coxão mole, sendo os primeiros associados ao atributo macio e os segundos ao atributo fibroso. A análise descritiva aplicada nesse estudo possuía o objetivo de selecionar dois cortes bovinos marcadamente diferentes. Dessa forma foram considerados para as próximas etapas os cortes picanha e coxão duro, que diferem entre si principalmente quanto a maciez e ao atributo fibroso.

Figura 5. Análise de Componentes Principais (ACP) com representação das amostras e dos atributos nos dois primeiros componentes principais.

4.7. Filtragem dos atributos emocionais

Para realizar a filtragem dos termos emocionais provenientes dos grupos focais (47 termos), foi realizado um teste com consumidores utilizando a

metodologia CATA na avaliação de dois cortes bovinos, essa etapa foi utilizada com sucesso por (BHUMIRATANA; ADHIKARI; CHAMBERS, 2014). Foram selecionados os termos utilizados com maior frequência, buscando inserir emoções positivas e negativas (KING; MEISELMAN; THOMAS CARR, 2013). Dessa forma foram selecionados 19 termos: agradável, alegre, animado, bem, confortável, contente, decepcionado, desinteressado, prazeroso, interessado, neutro, saciado, satisfeito, saudade, positivo, surpreso, tranquilo, feliz e triste. Dos quais oito são termos levantados pelos próprios consumidores de carne bovina durante as sessões de grupos focais, enquanto os outros 11 termos são termos já conhecidos, pertencentes ao Essence Profile.

4.8. Habilidade discriminativa do vocabulário de emoções

4.8.1. Aceitação

A maior aceitação foi da amostra picanha no contexto churrasco (PC) com 7,03, porém esta não diferiu estatisticamente da amostra Picanha (P) 6,92. Por sua vez, as amostras de picanha diferiram significativamente das amostras de Coxão Duro 5,10 e 4,77, com contexto (CDC) e sem contexto (CD), respectivamente (Figura 5). Portanto, é possível notar que o contexto associado à amostra não exerceu efeito sobre aceitação, diferenciando-se apenas pelo tipo de corte. A maior aceitação das amostras de picanha já era esperada, pois este é um corte bovino de alta qualidade e extremamente apreciado pelo consumidor brasileiro, que o classifica como um corte “nobre”, além disso os cortes testados diferem sensorialmente entre si, ocupando os extremos dentro de um espectro sensorial para atributos como maciez, atributo mais importante e valorizado quando se discute características sensoriais da carne (FONT-I-FURNOLS; GUERRERO, 2014).

As amostras com contexto evocados obtiveram uma tendência no aumento da situação, porém esse comportamento não foi significativo, uma situação semelhante ocorreu em um estudo sobre duas amostras de café, avaliadas em laboratório com e sem a evocação de um contexto, essa questão foi explicada devida a alta apreciação do produto (efeito “teto”), no qual o contexto não foi capaz de exercer influência sobre aceitação (YOON; KIM; LEE, 2016).

Figura 6. Médias de aceitação dos diferentes cortes bovinos em diferentes contextos. CD=Coxão duro sem contexto evocado, P=Picanha sem contexto evocado, CDC=Coxão duro no contexto churrasco, PC=Picanha no contexto churrasco. Letras diferentes acima das barras representam diferenças significativas entre amostras $p(<0.05)$.

4.8.2. Perfil de emoções

Segundo a Tabela 9, 16 das 19 emoções estudadas foram diferentes entre amostras. Agradável representou a maior média para as amostras P e PC. Enquanto, para as amostras de coxão duro a emoção decepcionado apresentou maior média, também em ambos os contextos (CD e CDC). A emoção decepcionado geralmente ocorre quando o consumidor possui uma expectativa alta, impactando para uma menor nota de aceitação (NG; CHAYA; HORT, 2013).

Outros termos com médias altas foram: bem, satisfeito, prazeroso, positivo e interessado. Termos elencados com baixa intensidade: saudade, surpreso, tranquilo e triste, os quais são classificados como negativos ou não-classificáveis.

Em um estudo realizado por Borgogno et al., (2017) na avaliação de *Longissimus lumborum* com informação de diferentes sistemas de produção (protocolo de alto nível de qualidade/convencional) as emoções agradável e satisfeito receberam notas significativamente mais altas. Os autores utilizaram as mesmas amostras e modificaram apenas as informações disponíveis aos consumidores, esse fator foi capaz de evocar diferentes emoções.

O corte picanha apresentou maiores notas para as emoções positivas, enquanto o coxão duro apresentou maior intensidade em emoções negativas. A

associação do corte com o contexto churrasco proporcionou uma tendência para maiores notas em emoções positivas, com destaque para a amostra PC. Esse efeito corte mais contexto ficou significativamente evidenciado para as emoções: alegre e interessado. Em estudos com contextos e emoções, existem evidências do uso de maiores notas para emoções positivas, em relação a condições controles (sem contexto), o que está de acordo com os resultados encontrados Piqueras-Fiszman e Jaeger (2014), Dorado et al. (2016) e Piqueras-Fiszman e Jaeger (2016).

Por ser o produto com maior aceitabilidade, era esperado que o corte Picanha evocasse um maior número de emoções positivas, enquanto o CD por ser o menos aceito, evocaria emoções negativas com maior intensidade, o que foi confirmado com os resultados desta pesquisa, nos quais as emoções: triste, decepcionado e desinteressado foram significativamente mais intensas para estas amostras. A inserção de contextos evocados escritos, ocasionou um discreto aumento das emoções positivas quando associado ao CD, equivalendo a amostras de Picanha sem contexto, como no caso das emoções: feliz, contente e confortável. A amostra CDC se diferenciou de todas as amostras quanto ao termo interessado, apresentando a menor intensidade em contraste a observação anterior.

Apesar das respostas de aceitação não evidenciarem diferenças significativas entre amostras P e PC/ CD e CDC, essas amostras foram associadas a diferentes emoções e com diferentes notas de intensidade, representando mais uma vez a importância da inserção de contexto para além de estudos hedônicos, ampliando e aprimorando o seu uso em testes de perfil de emoções, pois seu principal objetivo é gerar um maior engajamento por parte do consumidor e dados mais próximos da realidade de consumo (PIQUERAS-FISZMAN; JAEGER, 2019; CARDELLO, MEISELMAN, 2018).

Tabela 9. p-value e das médias das emoções dos cortes bovinos com e sem contexto obtidos através da ANOVA. CD=Coxão duro sem contexto evocado, P=Picanha sem contexto evocado, CDC=Coxão duro no contexto churrasco, PC=Picanha no contexto churrasco.

Emoção	p-value	P	PC	CD	CDC
Agradável	0.000	2.14 ± 0.20b	2.39 ± 0.20b	1.19 ± 0.20a	1.04 ± 0.20a
Alegre	0.000	0.56 ± 0.16a	1.26 ± 0.16b	0.31 ± 0.16a	0.22 ± 0.16a
Animado	0.000	0.74 ± 0.16ab	1.29 ± 0.16b	0.27 ± 0.16a	0.43 ± 0.16a
Bem	0.010	1.60 ± 0.21ab	1.99 ± 0.21b	1.14 ± 0.21a	1.14 ± 0.21a
Confortável	0.026	1.14 ± 0.19ab	1.35 ± 0.19b	0.58 ± 0.19a	0.83 ± 0.19ab
Contente	0.024	0.91 ± 0.18ab	1.29 ± 0.18b	0.55 ± 0.18a	0.65 ± 0.18ab
Decepcionado	0.000	0.16 ± 0.16a	0.13 ± 0.16a	1.32 ± 0.16b	1.25 ± 0.16b
Desinteressado	0.000	0.31 ± 0.14a	0.12 ± 0.14a	1.03 ± 0.14b	1.01 ± 0.14b
Feliz	0.000	1.13 ± 0.17bc	1.27 ± 0.17c	0.32 ± 0.17a	0.65 ± 0.17ab
Interessado	0.000	1.45 ± 0.17b	1.06 ± 0.17b	0.95 ± 0.17b	0.29 ± 0.17a
Neutro	0.018	0.60 ± 0.17ab	0.48 ± 0.17a	0.84 ± 0.17ab	1.19 ± 0.17b
Positivo	0.000	1.40 ± 0.17b	1.31 ± 0.17b	0.69 ± 0.17a	0.43 ± 0.17a
Prazeroso	0.000	1.53 ± 0.21bc	2.16 ± 0.21c	0.75 ± 0.21a	1.01 ± 0.21ab
Saciado	0.008	1.08 ± 0.17ab	1.29 ± 0.17b	0.73 ± 0.17ab	0.53 ± 0.17a
Satisfeito	0.000	1.65 ± 0.19bc	2.14 ± 0.19c	0.92 ± 0.19a	1.14 ± 0.19ab
Saudade	0.776	0.23 ± 0.11	0.38 ± 0.11	0.35 ± 0.11	0.38 ± 0.11
Surpreso	0.041	0.30 ± 0.14a	0.29 ± 0.14a	0.77 ± 0.14a	0.52 ± 0.14a
Tranquilo	0.661	1.09 ± 0.19	0.83 ± 0.19	0.96 ± 0.19	0.79 ± 0.19
Triste	0.004	0.10 ± 0.11ab	0.05 ± 0.11a	0.51 ± 0.11b	0.47 ± 0.11b

Emoções em negrito foram significativamente discriminantes. Letras diferentes indicam diferença significativa entre amostras ($p < 0.05$).

A Figura 7 apresenta a representação gráfica multivariada das amostras, as amostras P e PC estão relacionadas positivamente com a variável Can 1 (63.52%), enquanto CD e CDC de maneira negativa. Claramente essa variável está separando os diferentes cortes bovinos, enquanto a Can 1 (26.4%) representa os contextos. A amostra PC foi caracterizada pelas emoções: feliz, alegre, prazeroso, satisfeito, animado, bem, contente, confortável, ambas caracterizadas como positivas. A P foi associada a um número menor de emoções: interessado, positivo, saciado e agradável, ambas positivas novamente. O CD foi associado a tranquilo, surpreso e desinteressado, enquanto o CDC a triste, decepcionado, saudade e neutro. Em ambas as amostras de coxão duro tem-se um chamado perfil misto, no qual estão associadas emoções classificadas como neutras e negativas. Com um olhar voltado para a Can 2 é notável que amostras CDC e PC estão associadas ao um maior número de emoções, refletindo a importância do uso do contexto para um maior engajamento do consumidor e melhor discriminação das amostras.

Quando se trata do estudo das emoções evocadas por um alimento, as principais dimensões observadas são valência (positiva/negativa) e o grau de ativação (alto/baixo), essas dimensões foram propostas por Russel (1980) e observadas ao longo dos anos por diversos autores (CHAYA et al., 2015; GUTJAR et al., 2015; SILVA et al., 2016; THOMSON; CROCKER, 2013). Como citado anteriormente o primeiro eixo representa a valência opondo emoções positivas e negativas, enquanto o segundo eixo separa emoções ativas (feliz, alegre, prazeroso, animado e contente) e de baixo grau de ativação (tranquilo, agradável, saciado, desinteressado, interessado e positivo). Porém, as dimensões sensoriais são complexas e não devem ser limitadas por valência/ativação, exigindo maiores esforços na identificação de outras perspectivas (CHREA et al., 2009; MEISELMAN, 2017).

Figura 7. Análise de Variáveis Canônicas. CDC=Coxão duro no contexto churrasco, PC=Picanha no contexto churrasco. $F=2.331$ ($p<0.001$), Elipses de confiança=90%

6. CONCLUSÃO

O desenvolvimento de um vocabulário de emoções específicas com potencial de discriminar cortes bovinos com diferentes características sensoriais contribuiu para um melhor entendimento das respostas do consumidor ao produto, identificando termos relevantes que possam ser utilizados em futuros trabalhos envolvendo questionários de auto relato.

Os cortes bovinos estudados apresentaram perfil sensorial e de emoções marcadamente diferentes, a picanha associada a emoções positivas (alegre, prazeroso, animado e positivo), enquanto o coxão duro a emoções negativas (decepcionado e desinteressado), sendo caracterizados como os cortes mais e menos macios, respectivamente. O contexto “churrasco” resultou no uso de um maior número de termos emocionais para descrever as amostras, demonstrando que o mesmo corte pode ser associado a diferentes emoções. Apesar de não representar uma situação real de consumo, o contexto evocado escrito aproximou o consumidor de emoções de maneira mais real quando comparado ao cenário sem contexto.

Os resultados encontrados poderão auxiliar estratégias de marketing e vendas de cortes bovinos, utilizando sugestões de preparo e diferentes contextos para por exemplo, aumentar a aceitação de cortes menos valorizados, associando-os a emoções positivas.

Futuras etapas deste trabalho poderão incluir o efeito do gênero, idade e frequência de consumo nas respostas emocionais. Maiores estudos se fazem necessários para validar e verificar se as emoções evocadas por meio do contexto escrito (no qual a consumidor apenas se imagina) são realmente próximas a situação real de consumo.

REFERÊNCIAS

- ABIEC – Associação Brasileira de Indústrias Exportadoras de Carnes Bovinas. **Beef Report 2019**. São Paulo, 2019.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 8569: Análise Sensorial – Guia geral para o projeto de ambientes de teste**. Rio de Janeiro, 2015.
- ADAMS, J., WILLIAMS, A., LANCASTER, B., AND FOLEY, M. Advantages and uses of check-all-that-apply response compared to traditional scaling of attributes for salty snacks. In **Seventh Pangborn Sensory Science Symposium**. Minneapolis, 2007.
- ANDRADE, J. C. et al. Influence of evoked contexts on rating-based conjoint analysis: Case study with lamb meat. **Food Quality and Preference**, v. 53, p. 168-175, 2016.
- ARES, G. et al. Comparison of two sensory profiling techniques based on consumer perception. **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 4, p. 417-426, 2010.
- ARES, G. et al. Penalty analysis based on CATA questions to identify drivers of liking and directions for product reformulation. **Food Quality and Preference**, v. 32, Part A, p. 65-76, 2014.
- ARES, G. et al. Evaluation of a rating-based variant of check-all-that-apply questions: Rate-all-that-apply (RATA). **Food Quality and Preference**, v. 36, p. 87-95, 2014.
- ARES, G.; JAEGER, S. R. Check-all-that-apply (CATA) questions with consumers in practice: experimental considerations and impact on outcome. In: **Rapid Sensory Profiling Techniques**: Woodhead Publishing, 2015. p. 227-245.
- ARES, G. et al. Evaluation of a rating-based variant of check-all-that-apply questions: Rate-all-that-apply (RATA). **Food Quality and Preference**, v. 36, p. 87–95, 2014.
- ARES, G. et al. A comparison of RATA questions with descriptive analysis: Insights from three studies with complex/similar products. **Journal of Sensory Studies**, v. 33, n. 5, p. e12458, 2018.
- BAGOZZI, R.P.; GOPINATH, M.; NYER, P.U. The role of emotions in marketing. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v.27, p. 184-206, 1999.

- BANGCUYO, R. G. et al. The use of immersive technologies to improve consumer testing: The role of ecological validity, context and engagement in evaluating coffee. **Food Quality and Preference**, v. 41, p. 84-95, 2015.
- BEYTS, C. et al. A comparison of self-reported emotional and implicit responses to aromas in beer. **Food Quality and Preference**, v. 59, p. 68–80, 2017.
- BHUMIRATANA, N.; ADHIKARI, K.; CHAMBERS, E. The development of an emotion lexicon for the coffee drinking experience. **Food Research International**, v. 61, p. 83–92, 2014.
- BISOONI, et al. Dimensions of everyday eating and drinking episodes. **Appetite**, v.48, p. 218–231, 2007.
- BORGOGNO, M. et al. An emotional approach to beef evaluation. **Meat Science**, v. 127, p. 1–5, 2017.
- BREEN, L.R. A Practical Guide to Focus-Group Research. **Journal of Geography in Higher Education**, v.30, n.3, p.463-475, 2007.
- CARDELLO, A. V.; MEISELMAN, H. L. Contextual influences on consumer responses to food products. In: ARES, A.; VARELA, P. Methods in consumer research: Alternative approaches and special applications (Vol. 2). Duxford: Elsevier, 2018, p. 4.
- CASTURA, J.C. et al. Temporal Check-all-that- apply (TCATA): A novel dynamic method for characterizing products. **Food Quality and Preference**, v. 47, p. 79–90, 2016.
- CHAYA, C. et al. Developing a reduced consumer-led lexicon to measure emotional response to beer. **Food Quality and Preference**, v. 45, p. 100–112, 2015.
- CHREA, C. et al. Mapping the semantic space for the subjective experience of emotional responses to odors. **Chemical Senses**, v. 34, n. 1, p. 49–62, 2009.
- COPPIN, G.; SANDER, D. Theoretical Approaches to Emotion and Its Measurement. In: MEISELMAN, H.L. Emotion Measurement. Duxford: Woodhead Publishing, 2016. p. 4.
- DE SMET, S.; VOSSSEN, E. Meat: The balance between nutrition and health. A review. **Meat Science**, v. 120, p. 145-156, 2016.
- DORADO, R. et al. Influence of first position effect on emotional response. **Food Quality and Preference**, v. 49, p. 189-196, 2016.
- EKKEKAKIS, P.; ZENKO, Z. Measurement of Affective Responses to Exercise: From

- “Affectless Arousal” to “The Most Well-Characterized” Relationship Between the Body and Affect. In: MEISELMAN, H.L. *Emotion Measurement*. Duxford: Woodhead Publishing, 2016. p. 299.
- FILHO, A.L. As diferenças na qualidade das carcaças e da carne de bovinos puros e cruzados. In: CASTILLO, C.J.C. **Qualidade da Carne**. São Paulo: Livraria Varela, 2006. 186p.
- FONT-I-FURNOLS, M.; GUERRERO, L. Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview. **Meat Science**, v. 98, n. 3, p. 361–371, 2014.
- GALLO, K. E.; SWANEY-STUEVE, M.; CHAMBERS, D. H. A focus group approach to understanding food-related emotions with children using words and emojis. **Journal of Sensory Studies**, v. 32, n. 3, p. e12264–n/a, 2017.
- GIACOLONE, D.; HEDELUND, P.I. Rate-all-that-apply (RATA) with semi-trained assessors: An investigation of method reproducibility at assessor-, attribute-, and panel-level. **Food Quality and Preference**, v. 51, p. 65-71, 2016.
- GIACOMAZZI, C. M.; TALAMINI, E.; KINDLEIN, L. Relevance of brands and beef quality differentials for the consumer at the time of purchase. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 46, n. 4, p. 354-365, 2017.
- GOMES, C. L. et al. Sensory descriptive profiling and consumer preferences of beef strip loin steaks. **Food Research International**, v. 59, p. 76–84, 2014.
- GUERRERO, L. et al. Perception of traditional food products in six European regions using free word association. **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 2, p. 225-233, 2010.
- GUERRERO, L.; XICOLA, J. New approaches to Focus Group. In: ARES, G.; VARELA, P. *Methods in consumer research: new approaches to classic methods* (vol.1) . Duxford: Woodhead Publishing, 2018. p. 49.
- GUTJAR, S. et al. What reported food-evoked emotions may add: A model to predict consumer food choice. **Food Quality and Preference**, v. 45, p. 140–148, 2015.
- HAIR, F.J.; BLACK, W. C.; BABIN, B.; ANDERSON, R. E.; TATHAN, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HEIN, K. A. et al. Effects of evoked consumption contexts on hedonic ratings: A case study with two fruit beverages. **Food Quality and Preference**, v. 26, n. 1, p. 35-44, 2012.

- HEIN, K. A. et al. Application of a written scenario to evoke a consumption context in a laboratory setting: Effects on hedonic ratings. **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 4, p. 410-416, 2010.
- HERSLETH, M. et al. Effects of evoked meal contexts on consumers' responses to intrinsic and extrinsic product attributes in dry-cured ham. **Food Quality and Preference**, v. 40, Part A, p. 191-198, 2015.
- HEYMANN, H.; KING, E. S.; HOPFER, H. Classical descriptive analysis. In VARELA; P.; ARES G. Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling. Boca Raton: CRC Press, 2014.
- HUFF LONERGAN, E.; ZHANG, W.; LONERGAN, S. M. Biochemistry of postmortem muscle — Lessons on mechanisms of meat tenderization. **Meat Science**, v. 86, n. 1, p. 184-195, 2010.
- HUNT, M.C. et al. Carbon monoxide modified atmosphere packaging affects color, shelf life, and microorganisms of beef steaks and ground beef. **Journal of Food Science**, v.69, p45-52, 2004.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores do IBGE: Estatísticas da Produção Pecuária** out-dez de 2018. Rio de Janeiro, 2019.
- HWANG, Y.H. et al. The relationship between muscle fiber characteristics and meat quality traits of highly marbled Hanwoo (Korean native cattle) steers. **Meat Science**, v. 86, n. 2, p. 456–461, 1 out. 2010.
- JACOB-DEZAROLA, R.; NICOLAS, J.C.O.; BAYONA, L.C. Behavioral Mesurament of Emotions. In: MEISELMAN, H.L. Emotion Measurement. Duxford: Woodhead Publishing, 2016. p. 101.
- JAEGER, S.R.; CARDELLO, A.V. Methodological Issues in Consumer Product Emotion Research Using Questionnaires. In: MEISELMAN, H.L. Emotion Measurement. Duxford: Woodhead Publishing, 2016. p. 323.
- JIANG, Y.; KING, J. M.; PRINYAWIWATKUL, W. A review of measurement and relationships between food, eating behavior and emotion. **Trends in Food Science and Technology**, v. 36, n. 1, p. 15–28, 2014.
- KANJANAKORN, A.; LEE, J. Examining emotions and comparing the EsSense Profile® and the coffee drinking experience in coffee drinkers in the natural environment. **Food Quality and Preference**, v. 56, p. 69–79, 2017.

- KING, S. C.; MEISELMAN, H. L. Development of a method to measure consumer emotions associated with foods. **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 2, p. 168-177, 2010a.
- KING, S. C.; MEISELMAN, H. L.; THOMAS CARR, B. Measuring emotions associated with foods: Important elements of questionnaire and test design. **Food Quality and Preference**, v. 28, n. 1, 2013.
- KÖSTER, E. P. The psychology of food choice: some often encountered fallacies. **Food Quality and Preference**, v. 14, n. 5–6, p. 359-373, 2003.
- KÖSTER, E. P.; MOJET, J. From mood to food and from food to mood: A psychological perspective on the measurement of food-related emotions in consumer research. **Food Research International**, v. 76, Part 2, p. 180-191, 2015.
- KOSTYRA, E. et al. Determining the sensory characteristics, associated emotions and degree of liking of the visual attributes of smoked ham. A multifaceted study. **LWT - Food Science and Technology**, v. 65, p. 246–253, 2016.
- LAWLESS, H.T.; HEYMANN, H. **Sensory evaluation of food: principals and practices** Chapman and Hall, New York, 1998.
- LAWLESS, H.T.. Commentary on random vs fixed effects for panelists. **Food Quality and Preference**, v. 9, p. 163–164, 1998.
- LEGAKO, J. F. et al. Consumer palatability scores, sensory descriptive attributes, and volatile compounds of grilled beef steaks from three USDA Quality Grades. **Meat Science**, v. 112, p. 77-85, 2016.
- LORENZO, J. M.; PATEIRO, M.; FRANCO, D. Influence of muscle type on physicochemical and sensory properties of foal meat. **Meat Science**, v. 94, n. 1, p. 77–83, 1 maio 2013.
- LUCIA, S.M.D.; CARNEIRO, J. D. S.; MINIM, V. P. R. Análise sensorial de alimentos. In: MINIM, V. P. R. Análise Sensorial: estudo com consumidores. Viçosa: UFV, 2006. p. 127-172.
- MCCARTHY, S. N. et al. Evaluation of beef eating quality by Irish consumers. **Meat Science**, v. 132, n. May, p. 118–124, 2017.
- MEISELMAN, H. L. A review of the current state of emotion research in product development. **Food Research International**, v. 76, n. P2, p. 192–199, 2015.

- MEISELMAN, H. L. Emotion measurement: Theoretically pure or practical? **Food Quality and Preference**, v. 62, p. 374–375, 2017.
- MEISELMAN, H.L. The role of context in food choice, food acceptance and food consumption. In: SHEPHER. R; RAATS, M. **The psychology of food choice**, Wallingford: CABI, Wallingford, 2006. p. 179–199.
- MEYNERS, M.; CASTURA, J. C.; CARR, B.T. Existing and new approaches for the analysis of CATA data. **Food Quality and Preference** v. 30, p. 309–319, 2013.
- MEYNERS, M.; CASTURA, J. C. Check-all-that-apply Questions. In VARELA; P.; ARES G. Novel techniques in sensory characterization and consumer profiling. Boca Raton: CRC Press, 2014.
- MEYNERS, M.; JAEGER, S. R.; ARES, G. On the analysis of Rate-All-That-Apply (RATA) data. **Food Quality and Preference** v. 49, p. 1–10, 2016.
- MORGAN, D. L. Focus groups as qualitative research: Sage. Nederlandse Brouwers, 1997.
- MURRAY, J. ; DELAHUNTY, C. .; BAXTER, I. Descriptive sensory analysis: past, present and future. **Food Research International**, v. 34, n. 6, p. 461–471, 1 jan. 2001.
- NÆS, T.; BROCKHOFF, P.B.; TOMIC, O. ANOVA for Sensory and Consumer Data. In: **Statistics for Sensory and Consumer Science**. West Sussex: John Wiley, 2010. p.193-207.
- NESTRUD, M. A. et al. Development of EsSense25, a shorter version of the EsSense Profile®. **Food Quality and Preference**, v. 48, Part A, p. 107-117, 2016a.
- NG, M.; CHAYA, C.; HORT, J. Beyond liking: Comparing the measurement of emotional response using EsSense Profile and consumer defined check-all-that-apply methodologies. **Food Quality and Preference**, v. 28, n. 1, p. 193–205, 2013.
- NG, M.; HORT, J. Insights into measuring emotional response in sensory and consumer research. In: **Rapid Sensory Profiling Techniques**: Woodhead Publishing, 2015. p.71-90.
- NORMAN, G.J.; NECKA, E.; BERNTSON, G.G. **The Psychophyiology of Emotions**. In: MEISELMAN, H.L. Emotion Measurement. Duxford: Woodhead Publishing, 2016. p. 91.

- OPPERMANN, A.K.L. Comparison of Rate-All-That-Apply (RATA) and Descriptive sensory Analysis (DA) of model double emulsions with subtle perceptual differences. **Food Quality and Preference**, v. 56a, p. 55–68, 2017.
- PELTIER, C. et al. The MAM-CAP table: A new tool for monitoring panel performances. **Food Quality and Preference**, v. 32, p. 24–27, 2014.
- PELTIER, C.; VISALLI, M.; SCHLICH, P. Comparison of Canonical Variate Analysis and Principal Component Analysis on 422 descriptive sensory studies. v. 40, p. 326–333, 2015.
- PIQUERAS-FISZMAN, B.; JAEGER, S. R. Consumer segmentation as a means to investigate emotional associations to meals. **Appetite**, v. 105, p. 249-258, 2016.
- PIQUERAS-FISZMAN, B.; JAEGER, S. R. The impact of evoked consumption contexts and appropriateness on emotion responses. **Food Quality and Preference**, v. 32, n. PA, p. 277–288, 2014.
- PIQUERAS-FISZMAN, B.; JAEGER, S.R. Evoked consumption context matters in food-related consumer affective research. In: MEISELMAN, H.L. Context. Duxford: Elsevier, 2019, p. 545.
- PORCHEROT, C. et al. How do you feel when you smell this? Optimization of a verbal measurement of odor-elicited emotions. **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 8, p. 938–947, 2010.
- PURSLOW, P. P. Contribution of collagen and connective tissue to cooked meat toughness; some paradigms reviewed. **Meat Science**, v. 144, p. 127–134, 1 out. 2018.
- RICARDI, E.A.F. Emoções, sensações e afeições do consumidor brasileiro pelo café. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, p. 95. 2016.
- ROGERS, L. Sensory Panel Management: A Practical Handbook for Recruitment, Training and Performance. Duxford: Elsevier, 2017 p. 149.
- RUSSELL, J. A. A circumplex model of affect. **Journal of Personality and Social Psychology**, v.39, p. 1161–1178, 1980.
- SALDAÑA, E. et al. Descriptive analysis of bacon smoked with Brazilian woods from reforestation: methodological aspects, statistical analysis, and study of sensory characteristics. **Meat Science**, v. 140, p. 44–50, 1 jun. 2018.

- SALDAÑA, E. et al. Microstructure, texture profile and descriptive analysis of texture for traditional and light mortadella. **Food Structure**, v. 6, p. 13–20, 2015.
- SALIM, A. P. A. DE A. et al. Influence of muscle source on proximate composition, texture profile and protein oxidation of beef from grain-finished *Bos indicus* cattle. **Ciência Rural**, v. 49, n. 4, 18 abr. 2019.
- SCHIFFERSTEIN, H. N. J. et al. Influence of package design on the dynamics of multisensory and emotional food experience. **Food Quality and Preference**, v. 27, n. 1, p. 18-25, 2013.
- SELANI, M. M. et al. Effects of pineapple byproduct and canola oil as fat replacers on physicochemical and sensory qualities of low-fat beef burger. **Meat Science**, v. 112, p. 69–76, 1 fev. 2016.
- SESTER, C. et al. “Having a drink in a bar”: An immersive approach to explore the effects of context on drink choice. **Food Quality and Preference**, v. 28, n. 1, p. 23-31, 2013.
- SILVA, A. P. et al. Functional or emotional? How Dutch and Portuguese conceptualise beer, wine and non-alcoholic beer consumption. **Food Quality and Preference**, v. 49, 2016.
- STONE, H.: SIDEL, J. L. Descriptive analysis sensory evaluation practices (third ed). p. 201–245. San Diego: Academic Press, 2004.
- THOMSON, D. M. H.; CROCKER, C. A data-driven classification of feelings. **Food Quality and Preference**, v. 27, n. 2, p. 137–152, 2013.
- TORRICO, D. D. et al. Novel techniques to understand consumer responses towards food products: A review with a focus on meat. **Meat Science**, v. 144, p. 30–42, 1 out. 2018.
- USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Livestock and Poultry**: World Markets and Trade. Office of Global Analysis. Washington, 2019.
- VAISMORADI, M. et al. Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. p. 398–405, 2013.
- YOON, E.; KIM, J.; LEE, J. The U.S. Consumers’ acceptability and emotion measures when consuming novel Korean traditional non-alcoholic beverages. **Journal of Sensory Studies**, v. 31, n. 3, p. 256–271, 2016.
- WAKELING, I.N.; MACFIE, H.J.H. Designing consumer trials balanced for first and higher orders of carry-over effect when only a subset of k samples from t may be tested. **Food Quality and Preference**, Barking, v.6, n.4, p. 299-308, 1995.

WAEHRENS, S.S. et al. Application of the fast sensory method 'Rate-All-That-Apply' in chocolate Quality Control compared with DHS-GC-MS. **International Journal of Food Science Technology**, v.51, n.8, p. 1877-1887, 2016.