

## **Pesquisa de mercado, análise sensorial, físicas e químicas de salames tipo italiano comercializado na cidade de Dourados - MS**

**Market research, sensory, physical and chemical analysis of Italian-type salami sold in the city of Dourados – MS**

**Estudio de mercado, análisis sensorial, físico y químico del salami italiano comercializado en la ciudad de Dourados – MS**

Recebido: 07/03/2022 | Revisado: 14/03/2022 | Aceito: 24/03/2022 | Publicado: 30/03/2022

### **Angela Dulce Cavenaghi Altemio**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3000-8869>  
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil  
Email: [angelaaltemio@ufgd.edu.br](mailto:angelaaltemio@ufgd.edu.br)

### **Cleisla da Silva Gonzalez**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0194-6052>  
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil  
Email: [cleislas.gonzalez@outlook.com](mailto:cleislas.gonzalez@outlook.com)

### **Crislaine Oleinik da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7902-4528>  
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil  
Email: [crislaineoleinik@hotmail.com](mailto:crislaineoleinik@hotmail.com)

### **Guilherme Leonel Machado**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4023-3522>  
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil  
Email: [guilherme\\_neves8@hotmail.com](mailto:guilherme_neves8@hotmail.com)

### **Luciane Barbosa Pessoa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1129-277X>  
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil  
Email: [lbpessoa02@gmail.com](mailto:lbpessoa02@gmail.com)

### **Naiara Aparecida de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4879-5637>  
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil  
E-mail: [naiaraaparecida033@gmail.com](mailto:naiaraaparecida033@gmail.com)

### **Resumo**

Objetivou-se neste estudo realizar uma pesquisa de mercado sobre salame tipo italiano, e avaliar características sensoriais, físicas e químicas de 4 marcas comercializadas em Dourados -MS. A pesquisa de mercado foi realizada pelo formulário Google Form®, análise sensorial (teste de aceitação e intenção de compra), e físicas e químicas (atividade de água (Aw), pH, cor e força de cisalhamento). A pesquisa alcançou 14 estados de diversas faixas etárias, com renda fixa de quatro ou mais salários mínimos e apenas 8% desses possuíam alguma restrição quanto ao consumo de salame, sendo 2% por serem vegetarianos. O tipo de salame mais consumido foi o salame tipo italiano e 64% encontram facilmente no mercado. As marcas de salame mais encontradas são Sadia, Seara e Perdigão. Quanto aos atributos odor e cor a média variaram de “gostei moderadamente” a “gostei muito”, para sabor de “gostei pouco a gostei muito” e textura todas obtiveram médias de “gostei moderadamente”. A intenção de certamente compraria variou de 26% (amostra 3) a 60% (amostra 1). Os valores Aw encontram-se atenderam a legislação. Os valores do parâmetro L\* variou de 48,26 a 55,17, a\* de 12,23 a 15,07, b\* de 7,02 a 9,00, hue de 24,98 a 33,05° e Chroma de 14,18 a 16,63. A amostra 1 obteve o maior valor de força de cisalhamento, diferindo das demais. Conclui-se que os salames tipo italiano comerciais possuem diferenças que podem ser decisivas na escolha do consumidor. Essas diferenças são devidas as variações no modo de preparo adotado pelas marcas nas produções.

**Palavras-chave:** Aceitabilidade; Atividade de água; Cor instrumental; Força de cisalhamento; Embutido fermentado.

### **Abstract**

This study aimed to conduct a market research on Italian type salami, and evaluate sensory, physical and chemical characteristics of 4 brands sold in Dourados -MS. The market research was carried out using the form Google Form® form, sensory analysis (acceptance test and purchase intention), and physical and chemical (water activity (Aw), pH, color and shear strength). The survey reached 14 states of various age groups, with fixed incomes of four or more minimum wages, and only 8% of these had some restriction on the consumption of salami, 2% being vegetarian. The most consumed type of salami was the Italian type, and 64% of them could easily find it in the market. The most

popular brands were Sadia, Seara and Perdigão. As for the attributes odor and color, the average varied from "I liked it moderately" to "I liked it a lot", for flavor, from "I liked it a little to I liked it a lot" and texture, all of them obtained average ratings of "I liked it moderately". The intention to certainly buy ranged from 26% (sample 3) to 60% (sample 1). The Aw values met the legislation. The values of the L\* parameter varied from 48.26 to 55.17, a\* from 12.23 to 15.07, b\* from 7.02 to 9.00, hue from 24.98 to 33.05° and Chroma from 14.18 to 16.63. Sample 1 obtained the highest value of shear force, differing from the others. It can be concluded that commercial Italian type salamis have differences that can be decisive in the consumer's choice. These differences are due to the variations in the preparation method adopted by the brands in their productions.

**Keywords:** Acceptability; Water activity; Instrumental color; Shear force; Fermented sausage.

### Resumen

Este estudio tuvo como objetivo realizar un estudio de mercado sobre el salami tipo italiano, y evaluar las características sensoriales, físicas y químicas de 4 marcas comercializadas en Dourados -MS. El estudio de mercado mediante el formulario de Google Form®, el análisis sensorial (prueba de aceptación e intención de compra) y el físico-químico (actividad del agua (Aw), pH, color y resistencia al cizallamiento). La encuesta llegó a 14 estados de varios grupos de edad, con ingresos fijos de cuatro o más salarios mínimos y sólo el 8% de ellos tenía alguna restricción en el consumo de salami, siendo el 2% vegetariano. El tipo de salami más consumido era el italiano y el 64% lo encontraba fácilmente en el mercado. Las marcas más populares fueron Sadia, Seara y Perdigão. En cuanto a los atributos olor y color, la media varió de "me ha gustado moderadamente" a "me ha gustado mucho", para el sabor, de "me ha gustado un poco a me ha gustado mucho" y la textura, todos ellos obtuvieron valoraciones medias de "me ha gustado moderadamente". La intención de compra segura varía entre el 26% (muestra 3) y el 60% (muestra 1). Los valores de Aw cumplían la legislación. Los valores del parámetro L\* oscilaron entre 48,26 y 55,17, a\* entre 12,23 y 15,07, b\* entre 7,02 y 9,00, el tono entre 24,98 y 33,05° y el croma entre 14,18 y 16,63. La muestra 1 obtuvo el valor más alto de fuerza de cizallamiento, diferenciándose de las demás. Se puede concluir que los salamis comerciales de tipo italiano presentan diferencias que pueden ser decisivas en la elección del consumidor. Estas diferencias se deben a las variaciones en el modo de preparación adoptado por las marcas en las producciones.

**Palabras clave:** Aceptabilidad; Actividad del agua; Color instrumental; Fuerza de cizallamiento; Salchicha fermentada.

## 1. Introdução

O consumo e a produção de salame no Brasil estão concentrados principalmente na região Sul do país, devido sua colonização ter sido por imigrantes alemães e italianos que encontraram um clima ideal para a produção caseira de salame, resultando, com o passar do tempo, a criação de pequenas fábricas de salame colonial (Terra, 2004).

O salame é definido como produto cárneo industrializado, mais precisamente, um embutido cru, curado, fermentado, maturado e dessecado podendo ser defumado ou não. Em sua composição encontra – se carne suína ou bovina, com adição de toucinho, ingredientes e embutido em envoltórios naturais e/ou artificiais, podendo apresentar mofos como uma característica de consequência natural do processo tecnológico de fabricação (Brasil, 2000).

Os produtos cárneos fermentados como o salame, possuem como características que o diferenciam dos demais produtos embutidos o baixo teor de água, conseqüentemente uma baixa atividade de água, assim como uma elevada concentração de ácido láctico obtido através do processo de fermentação, atribuindo ao produto um sabor característico e agradável (Vedovatto et al., 2019; Santa et al., 2014). A acidificação do produto por meio da formação do ácido láctico, chega a valores de pH de 5,3 contribuindo na firmeza da massa através da desnaturação e geleificação das proteínas, causando liberação da água de maneira uniforme e rápida (Fieira, 2014).

Segundo a Instrução Normativa n. 22, de 31 de julho de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, as características de identidade e qualidade de oito tipos de salames estão definidas, sendo as diferenças relacionadas ao tipo de matéria – prima utilizada na fabricação e na granulometria da carne e do toucinho, dando – se maior ênfase na condimentação presente. De acordo com Backes et al. (2013), a gordura presente no salame contribui para as características sensoriais, bem como sua aceitação.

Além dos ingredientes padrões para a fabricação do salame, pode – se ter a adição de aditivos intencionais como o vinho, condimentos, aromas, especiarias e substâncias glaceantes (revestimento externo). As culturas *starters* são adicionadas

como coadjuvantes de tecnologia, sendo responsáveis pela maturação do produto cárneo e caracterização de cor e sabor (Santos, 2018). Após constatarem estudos sobre culturas fermentadoras, a arte de processar salames virou uma ciência, obtendo-se maior eficiência do processo produtivo (Schmitt, 2017). Para Contreras-Castillo (2010), embutidos cárneos fermentados são misturas de carne e partículas de gordura com adição de condimentos e submetidos ao processo de fermentação por microrganismos, sendo secos e maturados em condições específicas e controladas em câmaras apropriadas. O embutido fermentado mantém maior parte das características nutricionais e diversifica as características sensoriais.

A fermentação dos produtos está intrinsicamente relacionada aos diferentes sabores, aromas e texturas dos alimentos, particularizando os produtos fermentados com suas próprias características sensoriais (Contreras-Castillo, et al., 2010). As culturas *starter* são as mais comuns utilizadas para fermentação de carnes e produtos cárneos. Essas culturas, além de aumentarem o *flavor* do produto, aumentam a segurança do mesmo, garante maior estabilidade e diversifica-os atendendo diferentes demandas do mercado (Contreras-Castillo, et al., 2010). De acordo com Scheid (2001), o mercado consumidor evolui de forma a obter produtos que garantam a satisfação, sendo seguros e de alta qualidade. Segundo Thomé et al. (2014), o salame é bem aceito pelo público brasileiro, uma vez que possui sabor marcante aliado à sua praticidade no preparo.

Segundo Zamberlan et al. (2013), os consumidores têm preferência pela carne suína, uma vez que possui um sabor diferenciado e a carne apresenta - se mais macia quando comparada com a bovina. Outra análise feita é que a carne suína é preferencialmente consumida na forma de produto cárneo processado por acreditarem que os métodos de processamento eliminam os riscos de contaminação, sendo a carne vista como gordurosa e o animal criado em condições precárias de higiene.

A pesquisa de mercado é uma ferramenta muito importante para capturar informações referentes ao consumidor, é uma maneira de conhecer as preferências, os produtos que o indivíduo tem acesso, a frequência de consumo de determinado produto, entre outros dados. É a partir dela que podemos conhecer as variáveis externas e assim coletar dados relevantes, seja para uma pesquisa, seja para a venda de um produto (Antonio & Dutra, 2008).

As pesquisas de mercado podem ser quantitativas ou qualitativas. Na pesquisa quantitativa é elaborado um questionário com questões fechadas ou com perguntas fechadas e abertas, que pode ser aplicado através de entrevista pessoal, pela internet ou telefone e busca quantificar o grau em que algo está presente. Já a pesquisa qualitativa é aplicada a um número menor de pessoas, com mais perguntas abertas, identificando a presença ou ausência de algo (Antonio & Dutra, 2008).

Dessa maneira, o objetivo do presente estudo foi levantar dados com o auxílio de uma pesquisa de mercado sobre salame tipo italiano, bem como avaliar características sensoriais, físicas e químicas das quatro marcas comercializadas em Dourados -MS.

## 2. Metodologia

Para a realização das análises, 4 marcas diferentes de salame tipo italiano foram obtidas no mercado local de Dourados-MS e levadas aos laboratórios da Universidade Federal da Grande Dourados. Todas as amostras foram analisadas em triplicata.

### 2.1 Pesquisa de Mercado

A coleta de dados para a pesquisa de mercado foi realizada através de um formulário, na plataforma Google Forms®, que apresentou 15 questões semiabertas e fechadas. O formulário contou com dados pessoais, que incluíam: nome, e-mail, faixa etária, faixa salarial, estado e cidade atual. Além disso, foram coletadas informações referentes ao consumo de produtos cárneos, ao consumo ou não de salame, quais os tipos de salame consumidos comumente e quais tipos tem acesso em sua cidade. Também foi verificada a frequência de consumo do salame do tipo italiano, a forma em que ele é consumido, por quais motivos não os consome e quais as marcas disponíveis em sua cidade.

## 2.2 Análise Sensorial

Para avaliação sensorial das quatro amostras de salame, foram consultados 100 avaliadores não treinados, escolhidos ao acaso, apreciadores de salame. Para o teste de aceitação utilizou-se uma escala hedônica estruturada de 9 pontos, em que 9 = gostei muitíssimo, 8 = gostei muito, 7 = gostei moderadamente, 6 = gostei pouco, 5 = nem gostei/ nem desgostei, 4 = desgostei pouco, 3 = desgostei moderadamente, 2 = desgostei muito, 1 = desgostei muitíssimo, adaptada da metodologia de Meilgaard, Civille & Carr (1999), para os atributos de cor, odor, sabor, textura e aceitação global de quatro marcas de salame tipo italiano comercializadas em Dourados - MS. As amostras foram cortadas com espessura de aproximadamente 3 mm, codificadas com três dígitos aleatórios e oferecidas em pratos plásticos brancos, acompanhadas de um copo de água e biscoito do tipo água e sal. Durante a análise foi recomendado aos julgadores comer um pedaço de biscoito de água e sal e esperar de 30 a 40 segundos entre a degustação de uma amostra e outra, para que assim, houvesse uma melhor avaliação.

Na mesma ficha foi realizado o teste de intenção de compra utilizando-se da escala de 5 pontos, em que 1 = certamente compraria, 2 = provavelmente compraria, 3 = talvez comprasse/talvez não comprasse, 4 = provavelmente não compraria e 5 = certamente não compraria. Os resultados foram expressos em porcentagem.

## 2.3 Análises físicas e químicas

Para a análise de atividade de água ( $A_w$ ) cada amostra de salame foi triturada em liquidificador industrial. Todas as amostras foram avaliadas com medidas diretas pelo medidor de atividade de água marca Decagon-Aqualab, em triplicata.

O pH foi determinado em triplicata, sendo necessário fatiar as amostras de salame tipo italiano em seu comprimento, possuindo cada fatia aproximadamente 3 a 4 cm de espessura. As amostras foram então submetidas ao aparelho medidor portátil de pH próprio para carnes, modelo HI99163 – Hanna Instruments.

Para a análise de cor instrumental utilizou-se o sistema CIELAB ( $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$ ) através da leitura em colorímetro Chroma Meter CR- 400 Korica Minolta previamente calibrado, onde os valores de  $L^*$  representam a luminosidade ou a porcentagem de refletância, variando de preto (0%) a branco (100%),  $a^*$  mede a variação entre a cor verde ( $-a^*$ ) a vermelho ( $+a^*$ ) e  $b^*$  mede variação entre azul ( $-b^*$ ) e amarelo ( $+b^*$ ). As leituras foram realizadas na superfície dos salames, sendo os mesmos fatiados em rodelas com espessura de aproximadamente 4,0 mm cada. O ângulo Hue ( $^\circ$ ) foi calculado de acordo com a Equação 1 e o Chroma (saturação de cor) foi obtido através da Equação 2.

$$^\circ H = \arctan \frac{b^*}{a^*} \quad \text{Equação (1)}$$

$$\text{Chroma} = \sqrt{(a^{*2} + b^{*2})} \quad \text{Equação (2)}$$

Para a força de cisalhamento as amostras de salame tipo italiano foi realizada através um analisador de textura (Stable Micro Systems, modelo TA.XT plus, Inglaterra) calibrado com uma célula de carga de 5 kg, controlado por microcomputador, acoplado com acessório tipo Warner-Bratzler, com velocidade de pré-teste e teste à 1 mm/s, pós-teste à 10 mm/s, distância de ruptura de 30 mm e com carga de 25 kg., em amostras com arestas de 15x15 mm.

## 2.4 Estatística

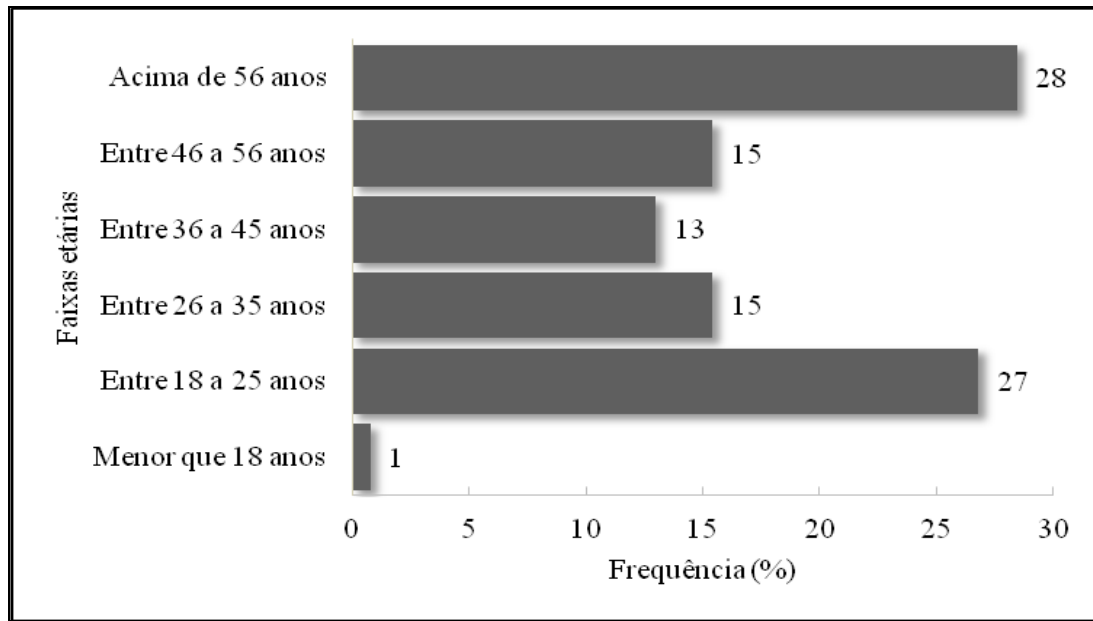
As informações da pesquisa de mercado e intenção de compra foram analisadas por meio de gráficos de distribuição de frequências das respostas. Os dados das análises físicas, químicas e teste de aceitação, foram submetidos à análise de variância utilizando-se o *Software* Sisvar. As médias foram comparadas entre si pelo teste de *Tukey*, a 5% de significância, para determinar diferenças significativas entre as amostras.

### 3. Resultados e Discussão

#### 3.1 Pesquisa de Mercado

A pesquisa de mercado teve a participação de 123 pessoas. A Figura 1 apresenta a faixa etária dos participantes da pesquisa de mercado dos salames tipo italiano comercializados em Dourados - MS.

**Figura 1:** Faixa etária dos entrevistados na pesquisa de mercado.

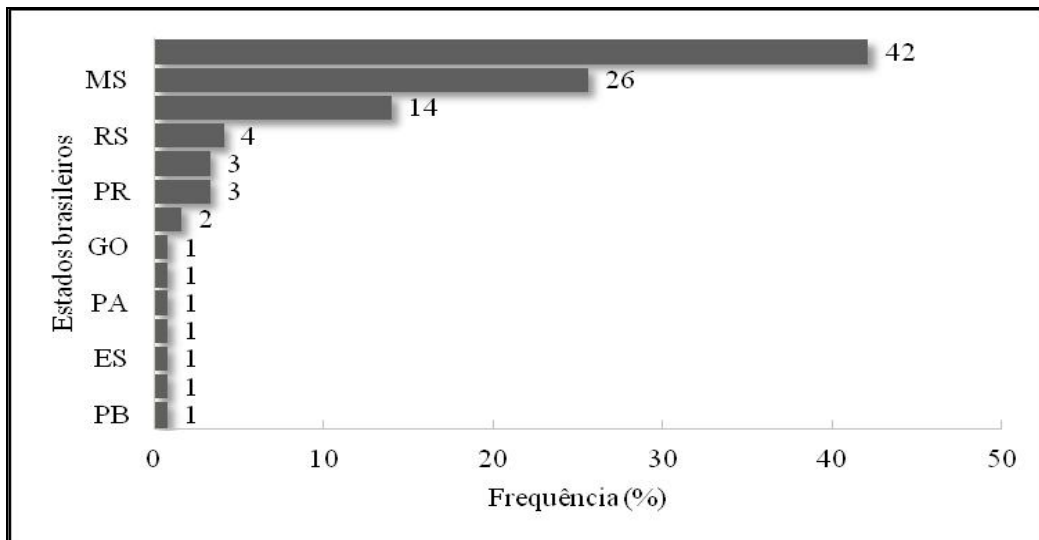


Fonte: Própria autoria.

De acordo com a Figura 1, observa-se que do total de 123 entrevistados 28% estão na faixa etária acima de 56 anos, 27% entre 18 a 25 anos, 15% entre 46 a 56 anos e entre 26 a 35 anos, 13% de 36 a 35 anos, e 1% para menor de 18 anos. A pesquisa alcançou todas as faixas etárias propostas, obtendo-se assim, uma heterogeneidade no perfil dos que participaram da entrevista.

A Figura 2 apresenta o estado nos quais os entrevistados da pesquisa de mercado dos salames tipo italiano comercializados em Dourados – MS residem.

**Figura 2:** Estado onde as pessoas entrevistadas na pesquisa de mercado residem.



Fonte: Própria autoria.

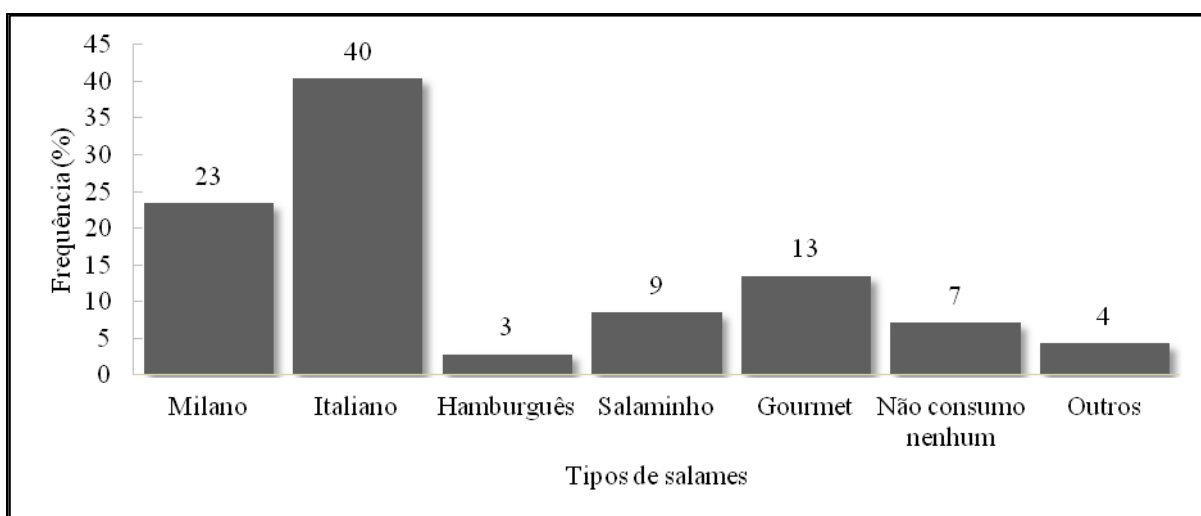
Quanto ao estado nos quais os entrevistados residem, apresentados na Figura 2, observa-se os dois estados em que a pesquisa atingiu um número significativo de entrevistados foram São Paulo e Mato Grosso do Sul, com 42 e 26% da quantidade total, respectivamente. Seguido desses dois estados estão Minas Gerais, com 14%, Rio Grande do Sul com 4%, Rio de Janeiro e Paraná ambos 3%, Santa Catarina com 2%, e os demais com apenas 1%.

Quanto a renda dos entrevistados, ocorre a predominância de quatro ou mais salários mínimos, correspondendo a 60% do total de 123 entrevistados, seguido por 15% que não possuem renda fixa, 13% com dois a três salários mínimos, 8% com um salário mínimo e 4% com renda menor que um salário mínimo.

Em relação ao número de entrevistados que possuem alguma restrição ao consumo de produtos cárneos, 2% respondera são vegetarianos, 6% possuem restrição ao consumo de produtos cárneos e 92% responderam que não possuem restrição quanto ao consumo de produtos cárneos.

A Figura 3 apresenta os tipos de salames comumente consumidos pelos entrevistados.

**Figura 3:** Tipos de salames que os entrevistados consomem comumente.

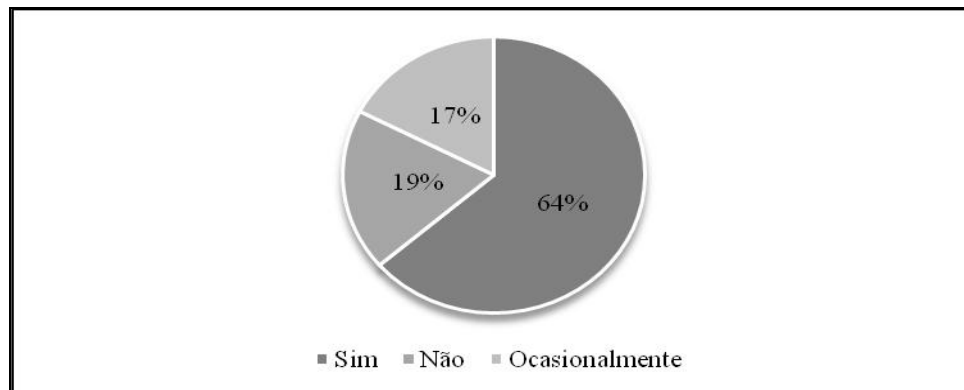


Fonte: Própria autoria.

Houve predominância do salame italiano sendo este consumido por 40% dos entrevistados, 23% consomem o milano, 13% o gourmet, 9% o salaminho, 7% entrevistados não consomem nenhum tipo de salame, 4% consomem o hamburguês e 4% consomem outros tipos não citados na pesquisa. Demonstrando-se que o salame italiano é o mais consumido.

A porcentagem de entrevistados que encontram os salames tipo italiano, milano, salaminho, gourmet, hamburguês no mercado local é demonstrada na Figura 4.

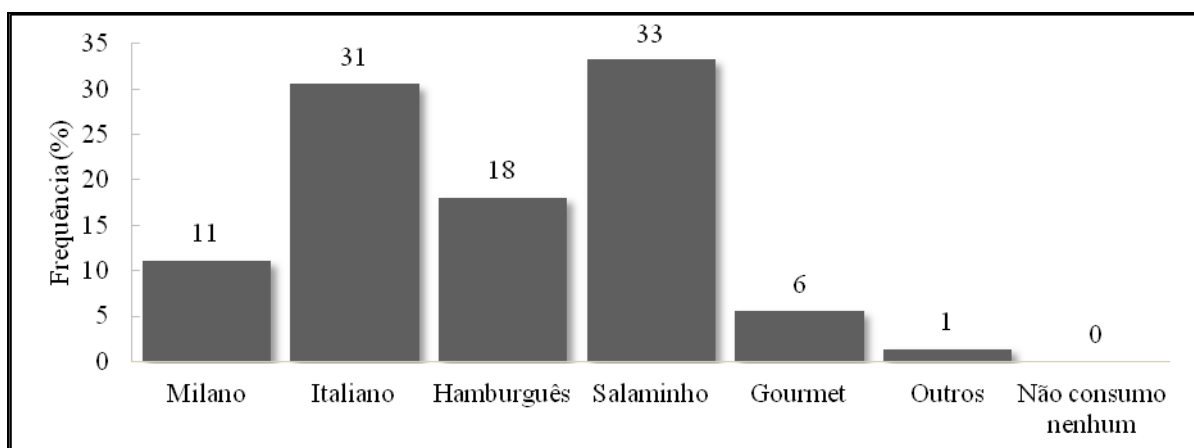
**Figura 4:** Porcentagem de entrevistados que encontram os diversos tipos salames no mercado local.



Fonte: Própria autoria.

Observa-se na Figura 4 que 64% dos entrevistados encontram estes tipos de salame citados no mercado local, 19% responderam que não encontram no mercado local e 17% que encontram ocasionalmente. Os salames tipo italiano, milano, salaminho, gourmet, hamburguês são encontrados no mercado local onde cada entrevistado reside e 6% alegaram que existem outros tipos de salames sendo comercializados. Não se tem informações se a renda influencia no local em que se encontram determinados salames, para que isso seja possível de se obter informações, seriam necessários pesquisas mais detalhadas em determinada região de um estado. A Figura 5 apresenta os tipos de salame encontrados no mercado local dos entrevistados.

**Figura 5:** Tipo de salames encontrados no mercado local dos entrevistados.



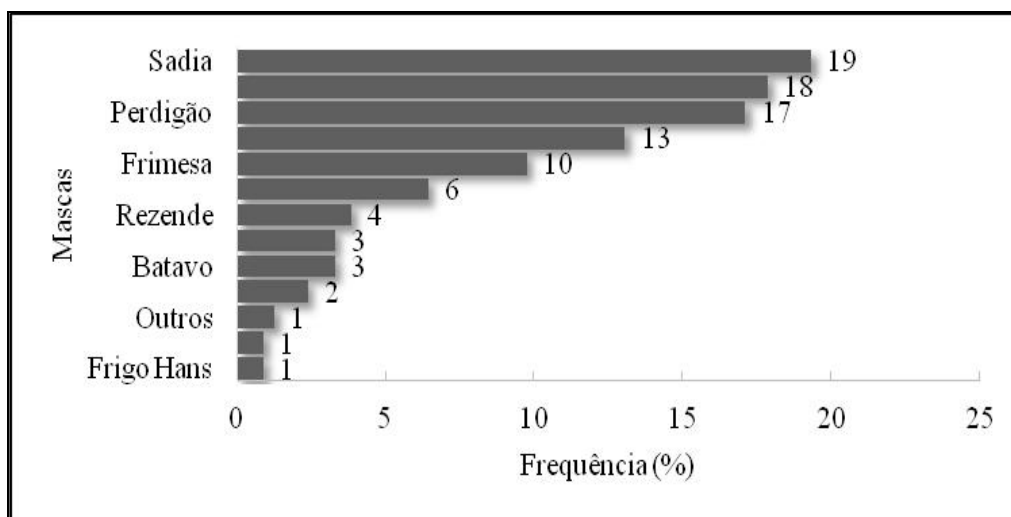
Fonte: Própria autoria.

Observa-se pela Figura 5 que o salame tipo Salaminho é o mais encontrado pelos entrevistados, na sequência o salame tipo italiano, hamburguês, milano 11% e o gourmet 6% são os menos encontrados pelos entrevistados no mercado local. Os mais encontrados são o salaminho 33%, italiano 31% e o hamburguês 18%.

Quando comparadas as figuras 4 e 5, observa-se que mesmo que 64% dos entrevistados ainda encontram em seu mercado local esses tipos de salame. A figura 7 nos mostra que poucos são os tipos de salame encontrados, sendo assim, há pouca diversidade de produto e de escolha para o consumidor, isto, explicaria porque o salame italiano é um dos mais encontrados, por ser mais popular e de fácil acesso.

A Figura 6 apresenta as marcas mais encontradas no mercado local.

**Figura 6:** Marcas de salames encontradas no mercado local dos entrevistados.

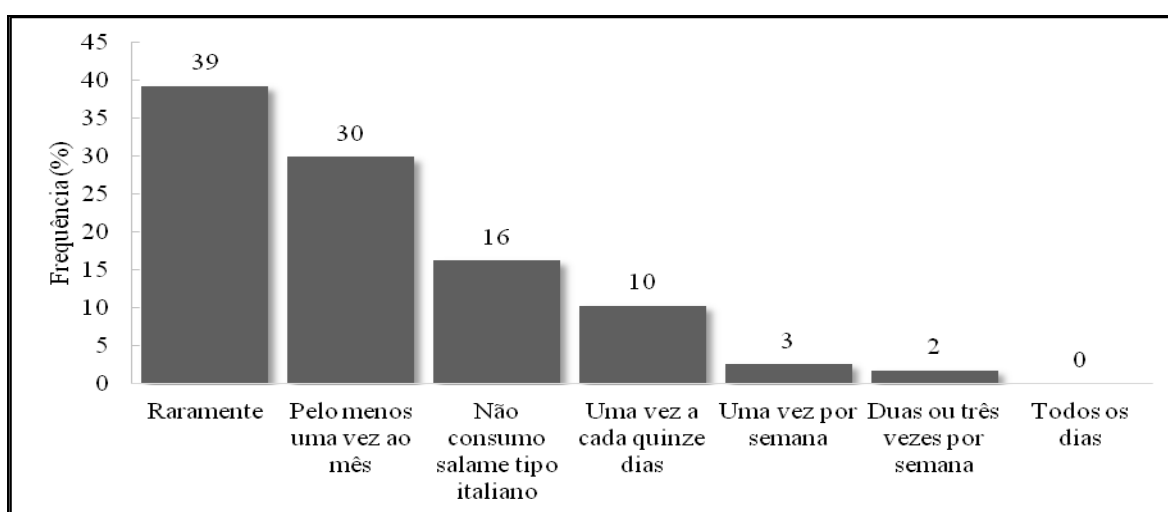


Fonte: Própria autoria.

A marca Sadia é a mais encontrada com 19% de frequência, segundo a maioria dos entrevistados. A marca menos encontrada no mercado local dos entrevistados é a Frigo Hans com 1% de frequência. Para as marcas relacionadas as pesquisas de análise sensorial, textura, cor, atividade de água e pH, temos a Seara com 18% de frequência, a Perdigão 17% e a Frimesa com 10% de frequência. Observa-se que as 5 mais encontradas são marcas bem difundidas no mercado de produtos cárneos.

A Figura 7 apresenta a frequência do consumo de salame tipo italiano.

**Figura 7:** Frequência de consumo de salame tipo italiano.



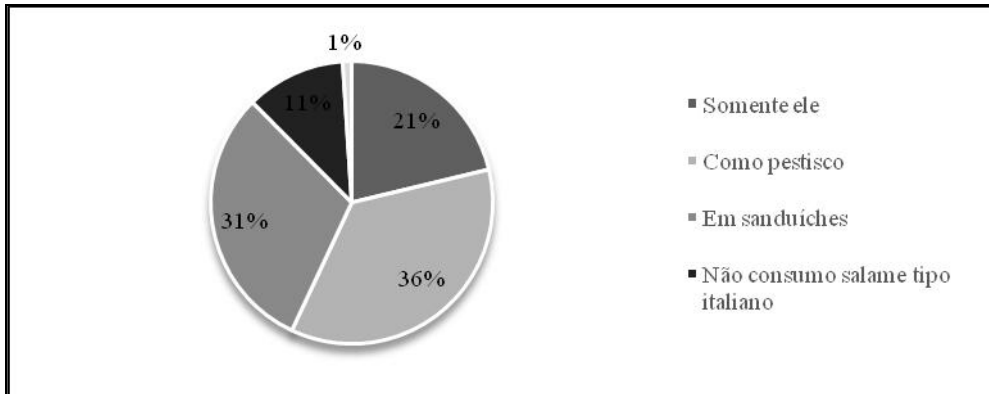
Fonte: Própria autoria.



Mesmo o salame sendo amplamente consumido no Brasil e de acordo com a presente pesquisa um dos salames preferidos pelo consumidor, podemos observar na Figura 7 que 39% dos entrevistados raramente consomem, 30% consomem pelo menos uma vez ao mês, 10% uma vez a cada quinze dias, 3% uma vez por semana e 2% duas ou três vezes por semana. Isto se explica devido a renda dos entrevistados, pois, pode-se supor que de acordo com a renda mensal influencia na frequência de consumo, e também devido ao alto custo deste tipo de produto.

Para quem consome o salame o tipo italiano, a Figura 8 apresenta como comumente os consumidores o consomem.

**Figura 8:** Como os entrevistados costumam consumir salame tipo italiano.

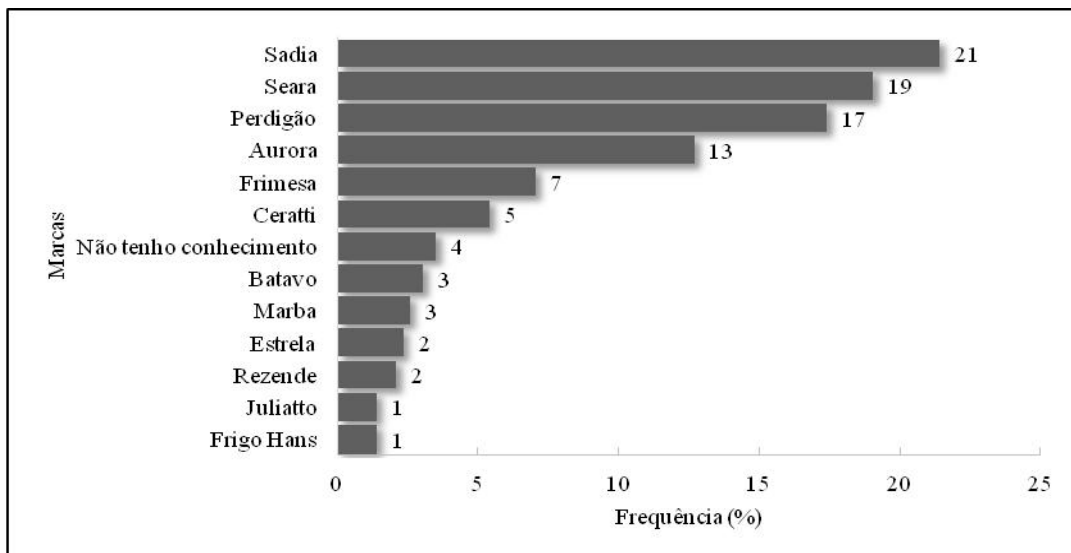


Fonte: Própria autoria.

Observa-se que 36% o consomem como petisco, 31% em sanduíches, 21% somente ele, 11% não consomem salame tipo italiano e 1% de outra maneira.

A Figura 9 apresenta as marcas de salame tipo italiano encontrados no mercado local dos entrevistados.

**Figura 9:** Tipos de salame tipo italiano encontrados no mercado local dos entrevistados.

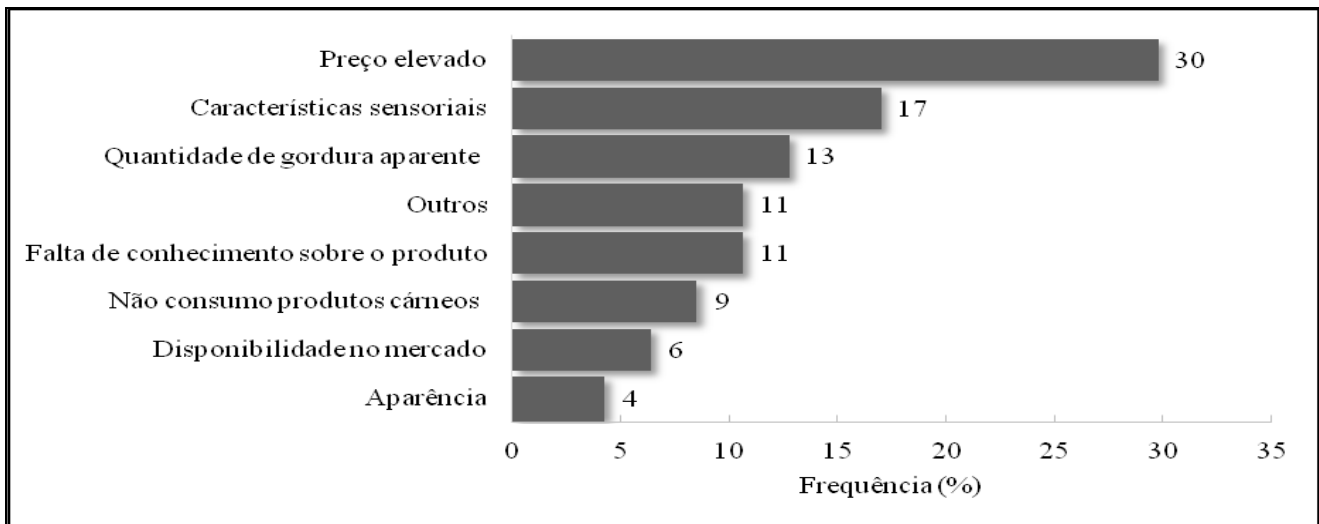


Fonte: Própria autoria.

Como pode-se observar o salame Sadia é o mais encontrado pelos entrevistados, e temos o Frigo Hans considerado o menos encontrado pelos entrevistados. Esse resultado é análogo ao encontrado pelas respostas dos entrevistados sobre as marcas de salames encontradas no mercado local em que residem, supõe-se que a maioria das marcas encontradas por eles são de salames tipo italiano.

A Figura 10 apresenta os motivos pelos quais os entrevistados não consomem salame tipo italiano.

**Figura 10:** Motivos pelos quais os entrevistados que responderam que não consomem salame italiano não comem o produto.



Fonte: Própria autoria.

O preço elevado foi um fator preponderante, visto que, o salame é um produto com valor agregado alto. Dessa forma, 14 entrevistados disseram que não consomem esse produto devido ao alto preço. As características sensoriais e a quantidade de gordura aparente também influenciam no consumo do produto, sendo que 8 e 6 entrevistados, respectivamente, não consomem devido esses fatores. Percebe-se que a disponibilidade no mercado não é um problema que limita o consumo de salames tipo italiano, contudo, existe uma parcela dos consumidores que não tem conhecimento do produto. Apenas 2 pessoas disseram não consumir salame tipo italiano pela aparência.

### 3.2 Análise Sensorial

A Tabela 1 apresenta as médias dos escores dos atributos sensoriais pelo teste de aceitação das quatro marcas de salame tipo italiano comercializadas em Dourados – MS.

**Tabela 1.** Média e desvio padrão (n = 100) do teste de aceitação de quatro marcas de salame tipo italiano.

Amostra	Odor	Cor	Sabor	Textura
1	8,00 <sup>a</sup> ± 1,13	8,14 <sup>a</sup> ± 0,91	8,24 <sup>a</sup> ± 1,00	7,89 <sup>a</sup> ± 1,23
2	7,04 <sup>b</sup> ± 1,73	7,95 <sup>a</sup> ± 1,21	7,07 <sup>b</sup> ± 1,73	7,32 <sup>a,b</sup> ± 1,62
3	7,22 <sup>b</sup> ± 1,68	7,34 <sup>b</sup> ± 1,80	6,58 <sup>b</sup> ± 2,08	7,05 <sup>b</sup> ± 1,92
4	7,95 <sup>a</sup> ± 1,38	7,82 <sup>a,b</sup> ± 1,37	7,72 <sup>a</sup> ± 1,59	7,53 <sup>a,b</sup> ± 1,75

\*Letras diferentes na mesma coluna existem diferença significativa entre as amostras ao nível de 5% de significância, pelo teste de *Tukey*.  
Fonte: Própria autoria.

Pode-se observar pela Tabela 1 que para o atributo “odor”, as amostras 1 e 4, não diferiram entre si ( $p \geq 0,05$ ) e diferiram significativamente ( $p < 0,05$ ), em relação as amostras 2 e 3. As amostras 2 e 3 também não diferiram entre si ( $p \geq 0,05$ ). Os valores dos escores médios variaram de 7,04 a 8,00, situando-se na escala do teste de aceitação de “gostei moderadamente” a “gostei muito”.

Para o atributo “cor”, observa-se uma variação na média das amostras de 7,34 a 8,14, assim, situam-se na escala de aceitação de “gostei moderadamente” a “gostei muito”. Quanto as diferenças significativas, as amostras 1 e 2 não obtiveram diferença entre si ( $p \geq 0,05$ ), porém, quando comparadas a amostra 3 observa-se diferença significativa ( $p < 0,05$ ), enquanto a amostra 4 não diferiu ( $p \geq 0,05$ ) demais.

Quanto ao atributo “sabor”, há uma variação no valor das médias das amostras de 6,58 a 8,24, esses valores se encontram na escala de aceitação de “gostei pouco” a “gostei muito”. Também, é possível observar na Tabela 1 que as amostras 1 e 4 diferiram significativamente ( $p < 0,05$ ) em relação as amostras 2 e 3, e estas não diferiram entre si ( $p \geq 0,05$ ).

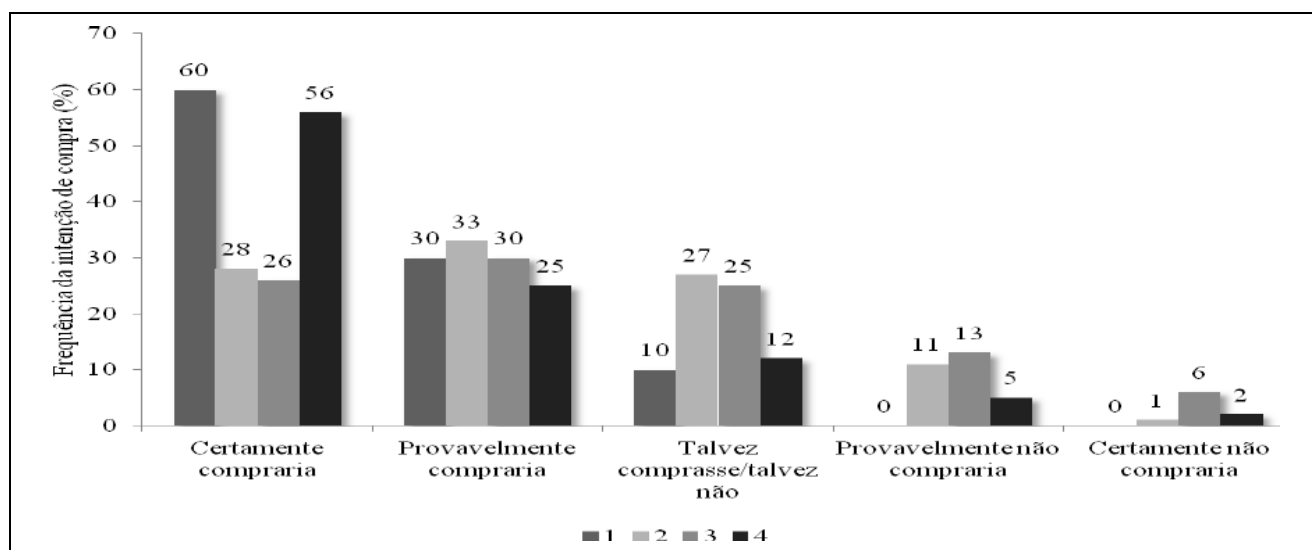
Por último, o atributo “textura” obteve variação na média das amostras, variando de 7,05 a 7,89, situando-se em uma faixa na escala de aceitação de “gostei moderadamente”. Pela Tabela 1 pode-se observar que as amostras 1 e 3 diferiram significativamente entre si ( $p < 0,05$ ), enquanto as amostras 2 e 4 não diferiram ( $p \geq 0,05$ ) das demais.

Segundo o trabalho de Santos (2011), ao avaliarem sensorialmente diferentes formulações de salame cozido com redução na concentração de cloreto de sódio, obtiveram valores médios para a formulação controle (sem redução de NaCl) de 6,30 e 6,49. Segundo o trabalho Santos (2011), ao avaliar sensorialmente diferentes formulações de salame cozido com diferentes concentrações de NaCl, foi encontrado para sua amostra controle os valores para o atributo “odor” de 6,30 e 6,49.

No trabalho de Scorsio (2015), avaliando sensorialmente amostras de salames tipo italiano com substituição de toucinho por farinha de linhaça dourada, foi encontrado valores para o atributo “cor” de 7,79, valor muito próximo ao encontrado no presente trabalho. Para Santos (2011) e Scorsio (2015), os valores do atributo “sabor” encontrado nos seus respectivos trabalhos foi de 7,21 e 7,85 para as amostras controle, valores próximos aos encontrados neste trabalho. Por último, o valor obtido para o atributo “textura” foi igual ao encontrado por Santos (2011), no qual o valor para sua amostra controle foi de 7,04. Scorsio (2015), encontrou um valor próximo para o mesmo atributo, encontrando 7,22.

A Figura 12 apresenta a intenção de compra dos julgadores das quatro marcas de salame tipo italiano comercializadas em Dourados - MS.

**Figura 12.** Intenção de Compra das quatro marcas de salame tipo Italiano.



Fonte: Própria autoria.

Analisando a Figura 12, observa-se que se somando as intenções de certamente e provavelmente compraria a amostra 1 obteve 90% das intenções, seguido pela amostra 4 com 81%, a amostra 2 com 61% e amostra 3 com 56%. Estes dados demonstram que produtos com valores acima de 50% de intenções de compra podem ser colocado no mercado, pois esta marca está no mercado e competindo com as demais.

### 3.3 Análises físicas e químicas

Os resultados da atividade de água, pH e os parâmetros de L\* (luminosidade), a\* (verde ao vermelho) e b\* (azul ao amarelo), ângulo de hue (°), Chroma e força de cisalhamento das quatro marcas de salame tipo italiano obtidos do mercado de Dourados-MS estão apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2:** Resultados médios das determinações de pH, atividade de água (Aw), cor e textura das quatro amostras de salames tipo italiano.

Parâmetros	Amostras das marcas de salames tipo italiano			
	1	2	3	4
pH	5,60 <sup>a</sup> ± 0,04	5,28 <sup>b</sup> ± 0,08	5,47 <sup>a,b</sup> ± 0,15	5,64 <sup>a</sup> ± 0,11
Aw	0,83 <sup>a</sup> ± 0,02	0,86 <sup>b</sup> ± 0,01	0,89 <sup>c</sup> ± 0,00	0,81 <sup>a</sup> ± 0,01
L*	48,26 <sup>a</sup> ± 2,12	55,17 <sup>b</sup> ± 3,30	48,77 <sup>a</sup> ± 1,23	50,10 <sup>a</sup> ± 3,36
a*	13,83 <sup>a</sup> ± 1,34	12,23 <sup>a</sup> ± 1,85	15,07 <sup>b</sup> ± 1,19	12,72 <sup>a</sup> ± 1,48
b*	9,00 <sup>a</sup> ± 1,33	7,14 <sup>b</sup> ± 0,79	7,02 <sup>b</sup> ± 0,50	7,72 <sup>b</sup> ± 0,75
Ângulo Hue (°)	33,05 <sup>a</sup> ± 4,07	30,51 <sup>a</sup> ± 3,58	24,98 <sup>b</sup> ± 1,02	31,93 <sup>a</sup> ± 3,48
Chroma	16,53 <sup>a</sup> ± 1,48	14,18 <sup>b</sup> ± 1,81	16,63 <sup>a</sup> ± 1,24	14,90 <sup>a,b</sup> ± 1,38
Força de Cisalhamento (N)	51,73 <sup>a</sup> ± 20,70	28,61 <sup>b</sup> ± 4,58	31,19 <sup>b</sup> ± 2,59	33,29 <sup>b</sup> ± 2,51

\*Letras diferentes na mesma linha existem diferença significativa entre as amostras ao nível de 5% de significância, pelo teste de Tukey. pH (potencial hidrogeniônico), Aw (atividade de água), L\* (luminosidade), a\* (intensidade de vermelho), b\* (intensidade de amarelo). Fonte: Própria autoria.

Conforme apresentado na Tabela 2, observa-se que o pH não obteve diferença significativa entre as amostras 1, 3, 4, porém a amostra 2 apresentou diferença ao nível de 5% de significância das demais. O acúmulo do ácido lático durante a maturação do salame, leva a redução do pH tornando assim o meio ácido, em consequência pode levar a desnaturação das proteínas (IAL, 2019). De acordo com (PRICE, 1994) o pH para embutidos fermentados no caso do salame, varia entre 4,5 e 5,2, indicando assim que a amostra 2 está dentro dos padrões. Já a amostra 3 obteve um valor de 5,47 e as amostras 1 e 4 de 5,60 e 5,64 respectivamente, indicando que estão um pouco acima do padrão estabelecido para este tipo de produto.

A atividade de água, de acordo com a Tabela 2, não diferiu significativamente entre as amostras 1 e 4, porém as amostras 2 e 3 apresentaram diferença significativa entre si, assim como diferiram significativamente das amostras 1 e 4. Os resultados das medições de atividade de água variam entre 0,81 e 0,89. Thomé et al. (2014) encontrou valores variando entre 0,75 e 0,86, estando próximo aos valores encontrados em nossas análises de atividade de água. A Instrução Normativa n.22 do Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (Brasil, 2000) estabelece valores para atividade de água de salame tipo italiano abaixo de 0,90, portanto as quatro amostras de salame analisadas estão dentro da legislação.

Na análise de cor para luminosidade ( $L^*$ ), conforme a tabela 2, o menor valor obtido entre as quatro marcas analisadas foi da amostra 1 com média de 48,26 e o maior foi da amostra 2 com o valor de 55,17. Todos os tratamentos obtiveram valor de luminosidade semelhante aos encontrados por Cavenaghi & Oliveira (1999) e por Cavenaghi (1999), exceto a amostra 1 que obteve valor inferior em relação aos estudos citados anteriormente. A amostra 2 apresentou valor superior a estes. Essa diferença entre as amostras pode ser explicada devido ao baixo/alto teor de umidade encontrada em cada amostra, pois influencia na quantidade de luz refletida e assim altera o valor de  $L^*$ .

Para intensidade de vermelho (+) / verde (-),  $a^*$ , o menor valor obtido entre as quatro marcas analisadas foi da amostra 2 com média de 12,23 e o maior foi da amostra 3 com o valor de 15,07. Estes valores encontrados são adequados de acordo com Cavenaghi & Oliveira (1999), onde em sua pesquisa a faixa variou de 11,6 a 15,5

Para intensidade de amarelo (+)/ azul (-)  $b^*$ , o menor valor obtido entre as quatro marcas analisadas foi o da amostra 3 com média de 7,02 e o maior foi da amostra 1 com o valor de 9,0. Dentre os valores obtidos a amostra 2, 3 e 4 é menor quando relacionados aos valores encontrados por Cavenaghi (1999) que foram de 8,3 a 9,9 e a amostra 1 foi semelhante ao do estudo.

Segundo Terra (2004), a cor do salame é caracterizada nos primeiros sete dias que é a fase da primeira maturação. A cor é resultante entre as características da matéria prima e do processo como um todo, o que faz ser influenciada pela quantidade de NaCl presente (Shimokomaki, 2005).

Rech (2010) constatou que as medições de cores com parâmetros  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  para salames tipo italiano não são a melhor forma de avaliar o produto, pois a gordura presente interfere, mesmo com todos os devidos cuidados para a leitura em local de maior uniformidade possível. O ferro e componentes que possuem ferro são capazes de induzir a oxidação do pigmento e dessa forma, desencadear a catálise da oxidação lipídica. Por outro lado, ocorrem alterações na cor dos produtos, formando radicais livres e podendo oxidar o átomo de ferro ou desnaturar a molécula de mioglobina (Olivo, 2016).

Conforme a Tabela 2, observa-se que a marca 1 obteve força de cisalhamento média de 51,73 N e diferiu significativamente ao nível de 5% das amostras 2, 3 e 4, que não diferiram entre si, obtendo valores de força média de 28,61 N, 31,19 N e 33,29 N, respectivamente. Pode-se constatar que o salame a marca 1 é mais rígido devido a sua maior força de cisalhamento quando comparada às marcas 2, 3 e 4. Em sua pesquisa, Savoldi et al. (2019) encontrou o valor de 28,15 N para força de cisalhamento em salame tipo italiano após 28 dias de maturação elaborado com 0,01% de BHT, valor próximo ao encontrado nas amostras 2, 3 e 4. Para os autores, o aumento da força de cisalhamento está relacionado com a perda acelerada de umidade durante a maturação. Corroborando com esse resultado, em uma análise de textura em salame tipo italiano produzido com cultura *starter* comercial após 30 dias de armazenamento, Feldmann (2015) encontrou um valor de 2,92 Kgf, muito próximo ao encontrado na amostra B. O valor encontrado, segundo a autora, relaciona-se com a baixa atividade de água

da amostra, uma vez que, a mesma teve a maior força de cisalhamento e menor atividade de água de todas as amostras analisadas. A autora ainda destaca que a distribuição de carne e de gordura na massa do salame pode variar os resultados da maciez do produto. Segundo Guevara (2014) a textura característica dos salames inicia-se na maturação, devido a presença de substrato favorecendo o aumento de bactérias lácticas e consequentemente da liberação de ácidos, coagulando as proteínas. Analisando a força de corte de salames tipo italiano com substituição parcial do toucinho por farinha de linhaça dourada, Scorsio (2015) obteve os valores de 148,40 N, 127,86 N, 88,96 N e 77,73 N para o controle, com 2%, 5% e 10% de farinha de linhaça dourada, respectivamente.

#### 4. Conclusões

Foi possível concluir que o salame tipo italiano é demandado pelos consumidores e que várias marcas produzem esse tipo de salame. Por ser um produto de valor agregado elevado, o consumo desse produto está atrelado também ao preço, como visto na pesquisa de mercado. Além disso, percebe-se que o pH, a atividade de água e a textura dos produtos podem ser distintos, sendo esses fatores decisivos no momento da aquisição do produto, uma vez que, podem interferir nas características sensoriais do produto. Apesar do salame tipo italiano ser um produto tradicional, o modo de preparo, a formulação e as matérias-primas utilizadas por cada marca podem interferir nas características finais do produto elaborado, influenciando assim, a preferência dos consumidores.

Contudo, existem poucas pesquisas de mercado relacionadas ao salame tipo italiano, dessa forma, sugere-se que seja realizada outra pesquisa de mercado com a intenção de analisar a percepção dos consumidores quanto às características do produto e confrontar os resultados com a análise sensorial, física e química dos salames italianos das respectivas marcas.

#### Referências

- Backes, A. M., Terra, N. N., Milani, L. I. G., Rezer, A. P. de S., Lüdtke, F. L., Cavalheiro, C. P. & Fries, L. L. M. (2013). Características físico-químicas e aceitação sensorial de salame tipo Italiano com adição de óleo de canola. *Semina: Ciências Agrárias*, 34(6), 3709-3720.
- Borges, B. C. da S. (2007). *Produção do Salame e Principais Defeitos: uma revisão*/ Monografia (especialização em Tecnologia de Alimentos) – Universidade de Brasília – Brasília – DF.
- Brasil. (2000). Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução normativa n. 22. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília-DF.
- Cavenaghi, A. D. & Oliveira, M. N. (1999) Influência de algumas características físico-químicas e sensoriais na qualidade de salame tipo Italiano fabricado no Brasil. *Revista Nacional da Carne*, 263, 44 - 48.
- Contreras-Castillo, C. J., Bernardi, S. & Golineli, B. B. (2010). Aspectos da aplicação de culturas *starter* na produção de embutidos cárneos fermentados. *Braz. J. Food Technol.*, 13(2), 133-140.
- Feldmann, V. (2015). *Avaliação de linhagens bacterianas obtidas a partir do kefir como cultura iniciadora para produção de embutido cárneo fermentado*. 115 f. Tese (Mestrado em Ciências de Alimentos) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo-Horizonte.
- Fieira, C. (2014). *Interferência de diferentes sais sobre a cultura starter de salame tipo italiano*. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Tecnologia de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão.
- Guevara, Y. E. D. (2014). *Inclusão de carne de corvina (Micropogonias furnieri) em embutido do tipo salame italiano*. 78 f. Tese (Mestre em Engenharia e Ciências de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande-RS.
- IAL - Instituto Adolfo Lutz. (2008). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: *Adolfo Lutz*. 506 p.1ª Ed. Dig. [http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016\\_3\\_19/analisedealimentosial\\_2008.pdf](http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf).
- Meilgaard, M., Civille, G. V. & Carr, B. T. (1999). *Sensory evaluation techniques*. (3a ed.), CRC, 281 p.
- Olivo, R. (2006). Alterações Oxidativas em Produtos Cárneos. In: Shimokomaki, M. et al. *Atualidades em Ciência e Tecnologia de Carnes*. Livraria Varela, 236 p.
- Price, J.F. & Schweigert, B. S. (1994). *Ciencia de La carne y de los productos cárnicos*. Zaragoza, Acribia, 581p.
- Rech, R. A. *Produção de salame tipo italiano com teor de sódio reduzido*. (2010).70f. Dissertação (Mestrado em ciência e tecnologia dos alimentos) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia dos Alimentos, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

- Santa, O. R. D., Macedo, R. E. F. D., Santa, H. S. D., Zanette, C. M., Freitas, R. J. S. D., & Terra, N. N. (2014). Use of starter cultures isolated from native microbiota of artisanal sausage in the production of Italian sausage. *Food Science and Technology*, 34(4), 780-786.
- Santos, B. A. (2011). *Avaliação sensorial de salame cozido com redução de 50% de gordura adicionada de frutooligossacarídeo (FOS)*. 122 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP.
- Santos, C. C. C. dos. (2018). *Desenvolvimento de embutido tipo “salame” de filé de tilápia (Oreochromis niloticus) com diferentes concentrações de toucinho suíno*. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira.
- Savoldi, D. C., Kunrath, C. A., Oliveira, D. F. de, Novello, C. R., Coelho, A. R., Marchi, J. F. & Tonial, I. B. (2019). Características físicas e sensoriais de Salame Tipo Italiano com adição de própolis. *Revista de Ciências Agroveterinárias* 18 (2). Lages, SC.
- Scheid, G. A. (2001). *Avaliação sensorial e físico-química de salame tipo italiano com diferentes concentrações de cravo-da-índia (Eugenia caryophyllus)*. Tese de mestrado (Programa de pós-graduação em Ciência de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa.
- Scorsio, M. A. de C.. (2015). *Avaliação sensorial de salame tipo italiano com substituição parcial do toucinho por farinha de linhaça dourada*. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira.
- Shimokomaki, M., Olivo, R., Terra, N. N. & Franco, B. D. G. de M. (2006). *Atualidades em Ciência e Tecnologia de Carnes*. (2006). Varela editora e Livraria Ltda. São Paulo.
- Terra, A. B. M., Fries, L. L. M. & Terra, N. N. (2004) *Particularidades na fabricação de salame*. São Paulo: Varela. [http://intranetdoc.epagri.sc.gov.br/producao\\_tecnico\\_cientifica/DOC\\_31450.pdf](http://intranetdoc.epagri.sc.gov.br/producao_tecnico_cientifica/DOC_31450.pdf).
- Thomé, B. R., Pereira, M. G., Tognon, F. A. B., Massarollo, M. D. & Follador, F. A. C. (2014). Avaliação Físico-Química e Microbiológica de Salame Tipo Italiano. *XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química*. Florianópolis – SC.
- Vedovatto, E., Steffens, C., Cansian, R. L., Backes, G. T., & Verlindo, R. (2019). Avaliação de diferentes culturas starters na elaboração de salame tipo italiano. *Ciência Animal Brasileira*, 20.
- Zamberlan, L. & Sparemberger, A. (2013). A carne suína e a assimetria de informações quanto à segurança do alimento: um estudo exploratório dos atributos de escolha do consumidor. *Revista de Administração*. 2(2), 93-123.