

AValiação Sensorial de Ovos de Codorna

***Marcelo Iran de Souza COELHO¹; Vanicleia Oliveira da SILVA²; Maria Cláudia Soares Cruz COELHO¹; Marcos dos Santos LIMA¹; Edmilson Dantas da SILVA FILHO¹; Valéria Souza SANTOS³**

¹Professores CEFET Petrolina – PE. Br. 407, Km 08, Jardim São Paulo - 56.314-520, Petrolina-PE ²Bolsista PIBIC-CEFET Petrolina - PE ³Aluna do Curso Técnico em Agroindústria CEFET Petrolina – PE *Autor para correspondência - marceloisc@yahoo.com.br

RESUMO

Ovos de codorna são fontes protéicas, sua comercialização restringe-se a *in natura* ou cozido. Para atender o mercado cada vez mais exigente é preciso inovar com artigos práticos que agradem o consumidor, associando fonte de nutrientes com processos tecnológicos, propiciando maior vida útil, melhoria organoléptica e agregando valor ao produto. Visando ofertar alternativas para beneficiamento deste produto, o trabalho teve como objetivo avaliar sensorialmente ovos de codorna cozidos, defumados e em conserva. O estudo foi realizado em abril/maio de 2008 com produtos adquiridos através de doação, conduzidos a Agroindústria para processamento, posteriormente, levados ao laboratório de instrumentação, identificados em T1 (conserva), T2 (defumados) e T3 (cozidos), para análise sensorial. Para teste de aceitação do produto (aparência, cor, aroma, textura e intensidade de sabor), utilizou-se escala estruturada de nove pontos, enquanto que a atitude de compra foi de 5 pontos. Participaram 30 degustadores não treinados. Os dados das variáveis analisadas foram submetidos à análise de variância e comparados entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade, utilizando o software estatístico SISVAR 4.2. De acordo com as análises, verificou-se a preferência com relação à aparência, obtendo-se médias de 7,3; 3,1; e 6,4 para T1, T2 e T3, respectivamente, sendo portanto considerado de melhor aceitabilidade T1 e pior T2, embora este tratamento tenha sido considerado, no quesito intensidade de cor, próximo ao ideal. Com relação ao aroma e textura o T3 agradou moderadamente, T1 e T2 desagradaram ligeiramente. De modo geral, os participantes revelaram que T3 agrada moderadamente, enquanto T1 e T2 desagradam ligeiramente e nem agradam/nem desagradam, respectivamente. A intensidade de sabor foi sentida extremamente mais forte em T1, verificando que T2 apresentou intensidade ideal de sabor. Com relação à intenção de compra, verificou-se que a maioria dos degustadores certamente não adquiriria T1 e T2, optando pelo T3.

Palavras-chave: ovos de codorna, cocção, conserva, defumação, análise sensorial

1. INTRODUÇÃO

De uma maneira geral, os ovos são importantes fonte protéica, pela capacidade de fornecer algumas vitaminas do complexo B, ferro, vitamina E, e alguns minerais.

Para atender o mercado que está cada vez mais exigente, é preciso inovar com produtos práticos, saudáveis e que agrade ao gosto do consumidor.

Como já se sabe, alguns processos como defumação, conserva ou simples ato de cozinhar o alimento, confere-lhe maior vida útil, cor e sabor característicos obtidos do processo.

A conserva no ovo de codorna também vai favorecer a um maior tempo de vida útil. O pH do meio, alterado através de ácidos orgânicos, inibi o crescimento microbiano. A conserva de ovos também confere praticidade para o consumidor, por ser um produto pronto para servir.

Defumar ovos não é uma prática muito comum, mas quando aplicada a este alimento pode propiciar maior vida útil, através da diminuição da atividade de água e do aquecimento que destrói a flora microbiana presente na superfície do alimento. Ocorrem também mudanças significativas nas características organolépticas do alimento, principalmente na cor e sabor, que se tornam mais acentuados de acordo com o processo que foi empregado.

É de extrema importância estudar os processos tecnológicos que podem ser aplicados a este produto, para poder inovar e agradar ao consumidor, que cada vez torna-se mais exigente.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

De acordo com Baruffaldi e Oliveira (1998), os ovos são matérias-primas obtidas de aves em granjas especiais. O ovo de codorna é um rico complexo vitamínico mineral e possui elevado índice de digestibilidade. Ele contém ferro, manganês, cobre, fósforo e cálcio. Ainda são encontradas concentrações de vitaminas B1 e B2, fator PP, ácido pantotênico, piridoxina e vitaminas: E, H, A, C e D. O ovo de codorna equivale em calorias, vitaminas e proteínas a 10 gramas de leite, com um conteúdo maior de ferro.

Ovos de codorna são leves, quando cozidos chegam a pesar em média dez gramas, cinco vezes menos que os ovos de galinha, que além de maiores são mais calóricos. Analisando e comparando 50 gramas de ovos de codorna com 50 gramas de ovos de galinha, os de codorna apesar de menores e menos calóricos têm quase o dobro de colesterol em relação aos de galinha, essa substância é importante para as células. As proteínas garantem a saúde e a renovação dos tecidos do corpo, o ovo de codorna possui em sua composição 6,5 miligramas dessa substância em 50g enquanto o de galinha possui uma quantidade inferior, 5,8 miligramas. A vitamina A é essencial para a saúde dos olhos, embora todos os ovos sejam fontes desse nutriente, em 50g de ovos de codorna 40 miligramas são desta substância. O ovo de codorna é riquíssimo em fósforo, mineral que está presente até no nosso código genético. Nas mesmas 50g, os ovos de codorna possuem na sua composição 112 miligramas de fósforo, enquanto nos de galinha apenas 86,97 miligramas, sendo assim uma excelente fonte energética. Ovos de codorna também são eficazes no combate a anemia, pois quando analisado em 50g, constatou-se que 1,85 miligramas desse alimento são de ferro, além de ser uma ótima fonte de cálcio, com 31 miligramas desta substância (Redder 2005).

Poder associar essa rica fonte de nutrientes com processos tecnológicos que propiciam maior vida útil e melhora nas características organolépticas, é o esperado por muitos consumidores. Aos ovos de codorna podem ser, aplicados, além de outros, os seguintes processos: cocção, conserva e defumação.

Azeredo (2004) diz que o uso de calor para conservar alimentos tem por objetivo a redução da carga microbiana e a desnaturação de enzimas. Vários tipos de tratamento térmico podem ser aplicados, a depender da termossensibilidade do alimento e da sua suscetibilidade à deterioração, bem como da estabilidade requerida do produto final. Um tratamento térmico seguro deve ser selecionado com base no binômio tempo-temperatura requerido para inativar os microrganismos patogênicos e deteriorantes mais termorresistentes em um dado alimento e da embalagem.

O interesse pela cocção de ovos também é estabelecido porque previne salmonelose e otimiza a digestibilidade da proteína, por meio da coagulação, e aumenta a biodisponibilidade do ferro da gema, pela inativação de enzimas.

A conserva é o termo genérico utilizado para vários tipos de alimentos submetidos a processos industriais ou caseiros com o objetivo de prolongar a sua vida útil, tornando possível o seu consumo fora de época de produção (entressafra), longe das regiões produtoras, ou prontos para serem servidos.

As conservas podem ser preparadas a partir de quase todos os ingredientes: frutas, hortaliças, carnes, pescados, frutos do mar, condimentos, palmitos, champignons, ovos, entre outros.

As conservas salgadas podem ser produzidas usando-se como base de conservação a salmoura, o vinagre, o vinho e outras bebidas alcoólicas, ou o óleo comestível, sendo o azeite o mais utilizado.

Luck e Jager (1997) demonstraram que ação antimicrobiana dos conservantes (como o ácido acético e o sal) baseia-se em efeitos sobre um ou mais dos seguintes componentes/atividades: DNA, membrana plasmática, parede celular, síntese protéica, atividade enzimática, transporte de nutrientes.

Os conservantes mais utilizados são os ácidos orgânicos, porém os nitritos e nitratos e os sulfitos também são utilizados em menor escala.

Segundo Brul e Coote, (1999), os ácidos orgânicos são compostos que inibem o crescimento tanto de bactérias quanto de fungos e Blocher e Busta (1985) citam que existem relatos sobre a inibição de germinação e do crescimento de esporos de bactérias.

O processo de defumação baseia-se na exposição do alimento à fumaça proveniente da queima incompleta de madeira, serragem, carvão. A fumaça resultante da queima da madeira contém compostos químicos formados durante o processo, como os aldeídos, fenóis e ácidos alifáticos, que têm poder bactericida.

Além do efeito dos compostos químicos formados durante o processo, a exposição do alimento a altas temperaturas tem papel coadjuvante, uma vez que age como tratamento pelo calor e como desidratante, diminuindo, portanto, o teor de água dos alimentos. Ocorre também a formação de uma “casca” externa que atua como um “isolante” que dificulta a entrada de novos contaminantes.

Segundo Evangelista (2000), durante o processo de defumação, a camada superficial do produto fica impregnada dos componentes da fumaça, que lhe dão certa proteção contra os microrganismos; a fumaça confere marcado poder conservador, devido ao calor alcançado e a penetração, no produto, dos seus componentes; a combinação da fumaça e do elevado grau de calor (60 graus), pode diminuir cerca de dez mil vezes, a população bacteriana da superfície.

O objetivo final de todo trabalho realizado nas áreas de desenvolvimento de produtos é o consumidor, e a sua avaliação vai estar embasada na aceitabilidade e evidentemente nos custos dos produtos. Não seria viável produzir alimentos que não fossem de agrado do consumidor, daí a importância da realização de análises sensoriais.

A análise sensorial é usada para evocar, medir, analisar e interpretar as reações às características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição (ABNT, 1993).

Ferreira et al, (2000) afirmaram que o homem tem habilidade natural para comparar, diferenciar e quantificar os atributos sensoriais e a análise sensorial utiliza-se dessa habilidade para avaliar alimentos e bebidas, empregando a metodologia apropriada aos objetivos do estudo e o tratamento estatístico dos dados obtidos. Citam ainda que a percepção das características organolépticas de um alimento se dá por meio de sinais elétricos que são enviados ao cérebro pelo sistema nervoso, através de uma corrente de neurônios.

Não há referência sobre o processamento em escala industrial de ovos de codorna no Brasil. Por outro lado, a literatura sobre o perfil sensorial deste tipo de produto é escassa. Um perfil sensorial é um processo formal para medir, de maneira reprodutível, atributos específicos de um produto e suas intensidades em escalas adequadas. O estabelecimento do perfil sensorial de ovos de codorna submetidos a processamentos de cocção, conserva e defumação serviria como referência para a padronização no processamento destes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no período de abril a maio de 2008 com ovos de codorna adquiridos através de doação no comércio de Petrolina – PE, que foram transportados para as instalações da Agroindústria do Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina, na Unidade Agrícola onde foram processados, sendo avaliados sensorialmente no Laboratório de Instrumentação de Alimentos na Unidade Industrial.

O objetivo do trabalho foi produzir ovos de codorna cozidos, em conserva e defumados verificando a influência do ácido acético no sabor do ovo de codorna, avaliando a influência da defumação no sabor, textura e na cor; observando se houve alteração significativa que comprometia a qualidade do produto e também constatando a aceitação do consumidor em relação aos produtos.

Utilizou-se 300 ovos de codorna, que foram divididos em três grupos de 100 unidades, cada grupo foi submetido a três tratamentos (T1 – conserva, T2 – defumação e T3 – cocção) com 3 repetições, cada repetição com uma parcela de 33 ovos. Cozinhou-se e aplicou-se o tratamento de cada repetição separadamente.

As amostras dos ovos em conserva foram cozinhadas durante sete minutos e logo após, descascadas, e acondicionadas em vidros herméticos esterilizados. Neles continham uma solução de 500 mL de ácido acético e 40g de cloreto de sódio.

Os ovos que foram defumados cozinharam durante sete minutos a uma temperatura acima do ponto de ebulição da água e logo após, descascados. Eles foram defumados durante uma hora. A temperatura de defumação oscilou entre 60° a 80°C (Figura 1).



Figura 1- Ovos de codorna defumando

Os ovos cozidos, foram submetidos a este tratamento durante sete minutos, posteriormente descascados e acondicionados em vidros herméticos esterilizados. As amostras foram armazenadas em câmara de refrigeração até a realização da análise sensorial.

As avaliações sensoriais foram realizadas de acordo com o método citado em Moraes (1985), em cabines individuais, longe de ruídos e odores, em horários previamente estabelecidos, excluindo uma hora antes e duas horas após o almoço.

A composição do painel de provadores constituiu-se de 30 pessoas escolhidas aleatoriamente, de ambos os sexos, de diferentes faixas etárias e não treinadas, entre eles professores, funcionários e estudantes do CEFET Petrolina.

As amostras foram servidas em bandejas plásticas descartáveis, codificadas com letras. Servidas acompanhadas de biscoito água e sal e água mineral à temperatura ambiente, para remoção do sabor residual entre as amostras e foram apresentadas simultaneamente aos provadores, com a orientação de provarem um por vez, da esquerda para a direita, juntamente com o questionário. Analisaram-se os quesitos aparência, sabor, cor, aroma, textura e o produto de maneira geral.

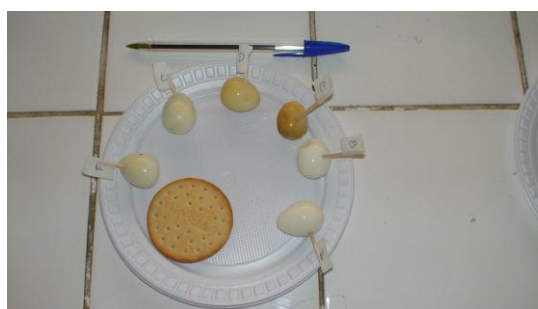


Figura 2 – Ovos prontos para análise sensorial

A aceitabilidade dos ovos de codorna foi determinada com a participação de consumidores potenciais do produto, utilizando-se uma Escala Hedônica Estruturada de nove pontos (9- gostei extremamente; 8- gostei

muito; 7- gostei moderadamente; 6- gostei ligeiramente; 5- nem gostei/nem desgostei; 4- desgostei ligeiramente; 3- desgostei moderadamente; 2- desgostei muito; 1- desgostei extremamente), conforme citado em Silva (1997), para os atributos aparência, intensidade da cor, o produto de um modo geral, aroma e textura. Avaliou-se também o grau de intensidade de sabor e intenção de compra.

Os dados gerados foram analisados estatisticamente pelo software estatístico SISVAR 4.2. Utilizaram-se as médias obtidas na análise, para observação estatística de acordo com o teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

4. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

De acordo com a análise estatística, verificou-se a preferência com relação à aparência, cor, aroma, textura e sabor de um modo geral (Tabela 1). Para a variável aparência, obtiveram-se médias de 7,3; 3,1; e 6,4 para T1, T2 e T3, respectivamente, sendo portanto considerado de melhor aceitabilidade T1 e pior T2.

Tabela 1 – Avaliação dos ovos de codorna pelos degustadores

Tratamentos	Nota média atribuída às variáveis analisadas				
	Aparência	Cor	Aroma	Textura	Avaliação Geral
T1	7,3A	4,2C	3,8B	4,7B	3,7C
T2	3,1C	6,7A	3,7B	4,3B	4,6B
T3	6,4B	5,2B	6,9A	7,3A	6,8A
CV%	35,67%	38,19%	43,76%	38,32%	45,81%

* Médias seguidas de letras iguais, na coluna, na diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade

Contudo no quesito intensidade de cor, os tratamentos T1, T2 e T3, obtiveram médias 4,2; 6,7; e 5,2, respectivamente, notando que a defumação conferiu uma coloração próxima ao ideal.

Com relação ao aroma (com médias de 3,8; 3,7; e 6,9) verificou-se que os tratamentos T1 e T2, desagradaram ligeiramente os degustadores, provavelmente devido ao odor do ácido acético e da fumaça, processos inerentes aos tratamentos testados.

A textura apresentou resultados semelhantes ao aroma, notando-se que o T3 agradou moderadamente, T1 e T2 desagradaram ligeiramente.

De modo geral os participantes revelaram que T3 agrada moderadamente, enquanto T1 e T2 desagradam ligeiramente e nem agradam/nem desagradam, respectivamente.

A intensidade de sabor foi sentida extremamente mais forte em T1, verificando que T2 apresentou intensidade ideal de sabor.

O gráfico a seguir descreve a aceitação da intensidade de sabor do tratamento T1, onde 43% dos avaliadores relataram que o sabor dos ovos em conserva está extremamente mais forte do que o ideal, contudo, 0% considerou a amostra extremamente mais fraca que o ideal.

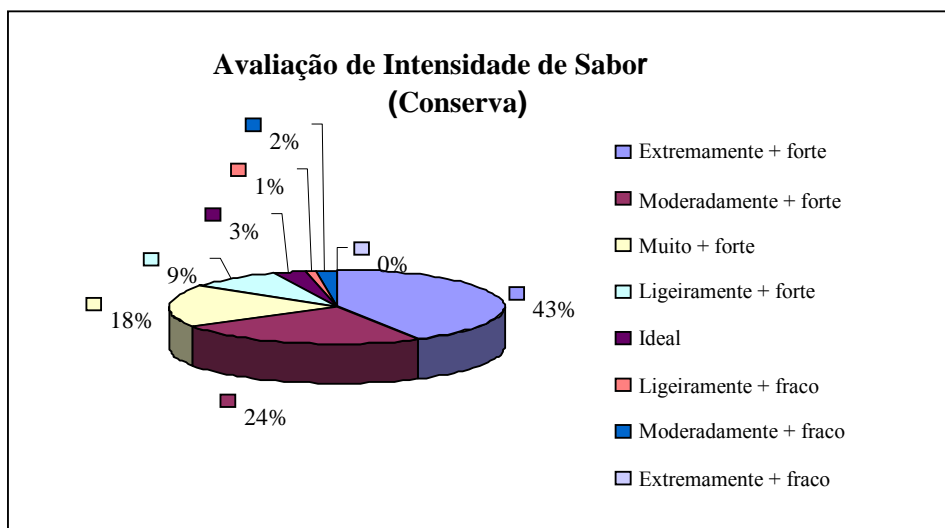


Figura 3 – Avaliação de intensidade de sabor de ovos em conserva

Com relação às amostras defumadas (T2) apenas 21% dos degustadores declararam que a intensidade de sabor das amostras está extremamente mais forte que o ideal e 26% declararam que a amostra está ligeiramente mais forte que o ideal.

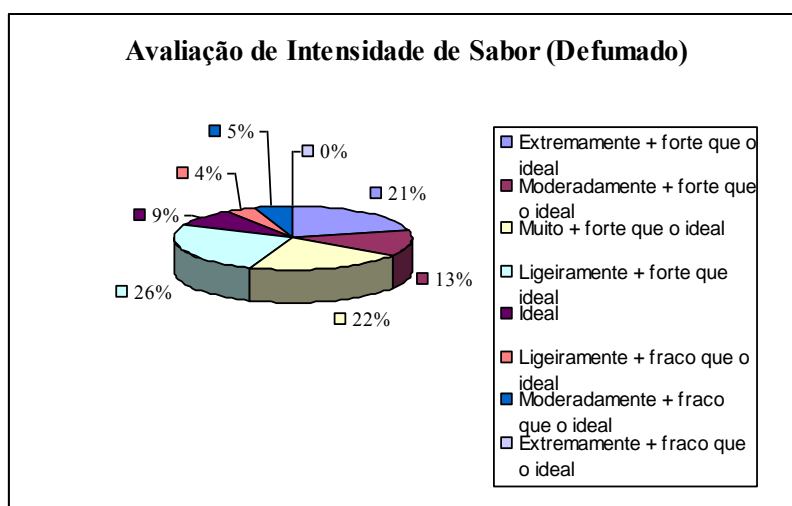


Figura 4 - Avaliação de intensidade de sabor de ovos defumados

É possível identificar no gráfico seguinte, concernente com o tratamento T3, que para a maioria dos degustadores o sabor ideal foi dos ovos cozido, provavelmente devido ao fato das outras amostras estarem com odor e sabor pouco mais forte que o ideal.

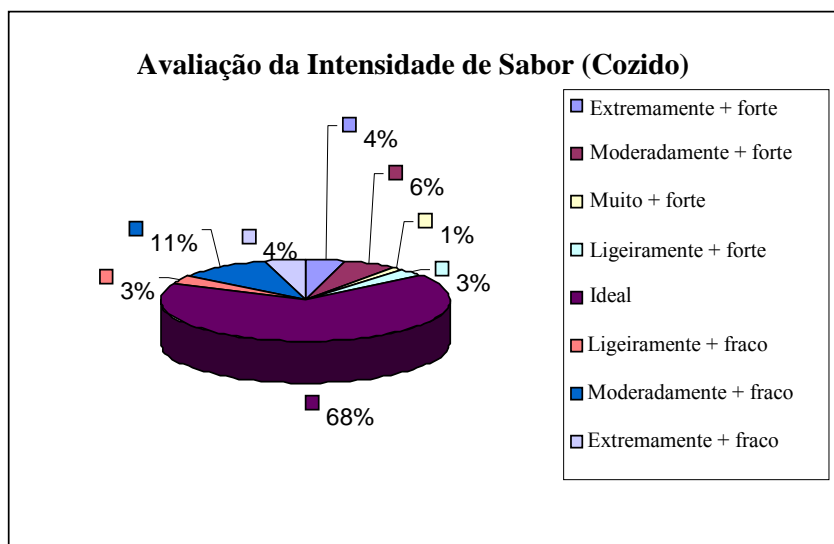


Figura 5 - Avaliação de intensidade de sabor de ovos cozidos

Para a variável intenção de compra, verificou-se, conforme gráficos abaixo, que boa parte dos avaliadores não compraria estes produtos. Destes, 55% declararam que não compraria os ovos em conserva e 43% certamente não compraria os ovos defumados. Considerado os ovos cozidos o melhor tratamento, na intenção de compra, seria adquirido por 49% dos degustadores.

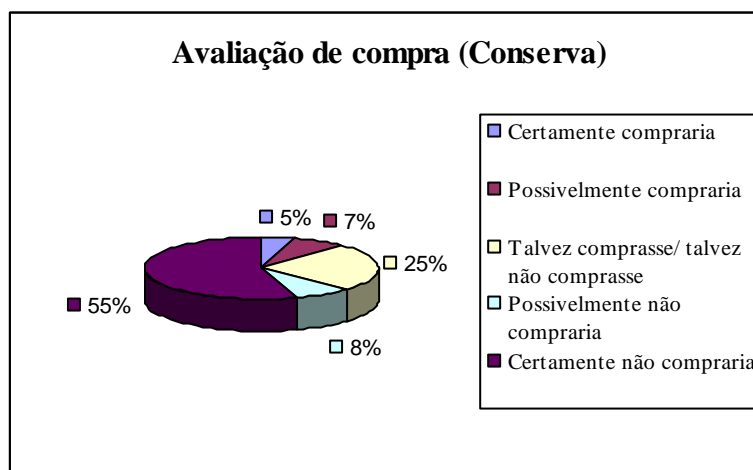


Figura 6 – Intenção

em conserva

de compra de ovos

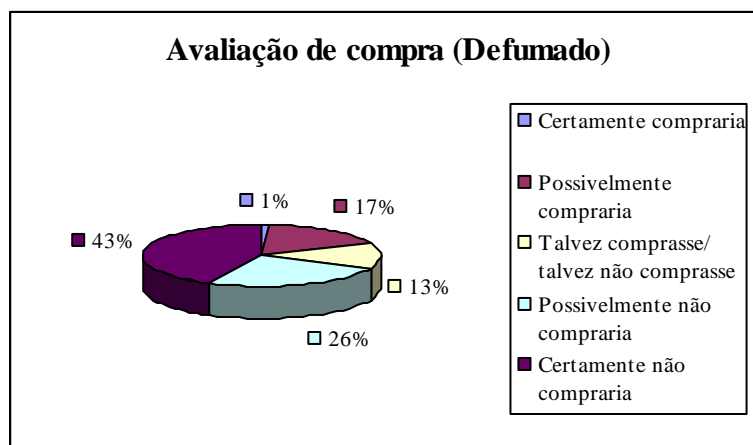


Figura 7 - Intenção de compra de ovos defumados

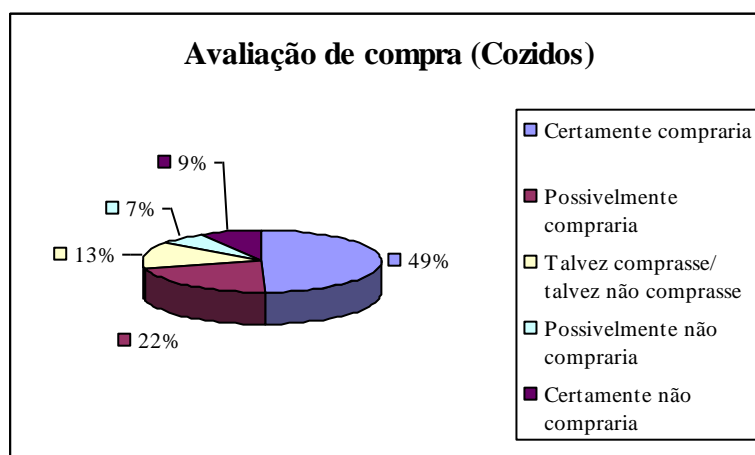


Figura 8 - Intenção de compra de ovos cozidos

Pereira et al. (1996), analisaram ovos de codorna em conserva e verificaram que os testes sensoriais indicaram que a formulação com ácido láctico e 1,5% de sal apresentou maior aceitabilidade. Já Berbari et al. (1998), estudaram a conservação de ovos de codorna com diferentes tipos de ácido: cítrico, fosfórico ou ácido cítrico junto com vinagre e, mostraram que a adição de ácido e conservador evitou a deterioração microbiológica do produto, mas a adição da mistura de ácido cítrico e vinagre prejudicaram o gosto dos ovos, tornando-os inaceitáveis para consumo.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que os ovos de codorna podem ser processados em conserva, defumados e cozidos, desde que seja aperfeiçoado o método de preparo dos ovos, anteriormente as técnicas de conserva e defumação, tais como uso de condimentos, podendo, desta forma, o processamento de ovos de codorna ser explorado como fonte de renda complementar.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Teste triangular em análise sensorial dos alimentos e bebidas** – NBR 12995. São Paulo: ABNT, 1993.
- AZEREDO, Henriette Monteiro Cordeiro de. **Fundamentos de estabilidade de alimentos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. 195 p.
- BARUFALDI, R., OLIVEIRA, M. N. **Fundamentos de tecnologia de alimentos**. S. Paulo: Varela, 1998.
- BERBARI, S.A.G.; PASCHOALINO, J.E.; SILVEIRA, N.F.A.; NISIDA, A.L.A.C. **Conservação de Ovos de Codorna por Métodos Combinados**. XVI Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Rio de Janeiro: SBCTA, 1998, trabalho n° 267.
- BLOCHER, J.C.; BUSTA, F.F. Multiple modes of inhibition of spore germination and outgrowth by reduced pH and sorbate. **Journal of Applied Bacteriology**, Oxford, v.59, n.5, p. 469-478, 1985.
- BRUL, S.; COOTE, P. Preservative agents in foods: mode of action and microbial resistance mechanisms. **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdam, v. 50, n. 1/2, p. 1-17, 1999.
- EVANGELISTA, José. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo. Editora Atheneu, 2000. 652 p.
- FERREIRA, V. L. P.; ALMEIDA, T. C. A.; PETTINELLI, M. L. C. V.; SILVA, M. A. A. P.; CHAVES, J. B. P.; BARBOSA, E. M. M. **Análise sensorial: testes discriminativos e afetivos**. Campinas. SBCTA, 2000. 127p.
- LUCK, E.; JAGER, M. **Antimicrobial food additives: characteristics, uses, effects**. 2nd.ed. Berlin: Springer-Verlag, 1997. 260 p.
- MORAES, M. A. C. **Métodos de avaliação sensorial dos alimentos**. Campinas: Unicamp/FEA, 1985, 85p.

PEREIRA, A.J.G.; LABOISSIÈRE, L.H.E.; NOLASCO, V.M.; CALDAS, R.A. **Fabricação de Ovos de codorna em Conserva**. Resumo In: XV Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimento. Poços de Calda: SBCTA, 1996 p. 03

REDDER, E. Compare o ovo de codorna com o de galinha. **Revista Saúde é vital**. São Paulo, p.27, abr.2005.

SILVA, M. A. A. P. Métodos de avaliação sensorial de alimentos. Curso de extensão, Unicamp, Campinas, 71p. 1997 (apostila).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Disk Ovos, na pessoa do Sr. Romirte Almeida, pela valiosa colaboração na doação dos ovos de codornas destinados a esta pesquisa.