

ELABORAÇÃO DE PÃO DE FORMA COM REDUÇÃO DO TEOR DE SÓDIO

PREPARATION OF LOAF BREAD WITH SODIUM REDUCTION

PÃO DE FORMA COM BAIXO TEOR DE SÓDIO

Tatiane Vieira de Freitas MARQUES*

Heleni Aires CLEMENTE**

*Discente do curso de nutrição do Centro Universitário do Rio Grande do Norte – UNIRN

** Mestra em Bioquímica - Docente do curso de nutrição do Centro Universitário do Rio

Grande do Norte – UNIRN

- **RESUMO:** O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um pão de forma com redução do teor de sódio, buscando manter suas propriedades organolépticas, verificando a aceitação e a intenção de compra do novo produto. Após a elaboração do pão, o mesmo foi submetido à análise para determinar as suas propriedades nutricionais, incluindo o teor de sódio, que foi realizada em triplicata e em seguida realizada a análise sensorial com 50 indivíduos adultos. O valor energético encontrado foi $305,23\text{kcal} \pm 0,59$, carboidratos $46,88\text{g} \pm 1,04$, proteínas $7,8\text{g} \pm 0,69$, gorduras totais $6,6\text{g} \pm 0,36$ e cloretos $63,33\text{g} \pm 5,77$ que apresentou cerca de 52% de redução quando comparado ao pão padrão, apresentando uma diferença significativa ($P= 0,001$) entre os produtos. Quanto à análise sensorial o PE obteve para a aceitação de consumo um escore médio $8,16 \pm 1,02$ (gostei moderadamente) e para a atitude ou intenção de compra o escore médio $4,56 \pm 0,64$ (provavelmente compraria). Os resultados apresentaram dados positivos quanto à aceitabilidade do produto final, pois houve excelente aceitação sensorial onde apenas 2% da população pesquisada indicaram que “nem gostei, nem desgostei do produto”, algo semelhante aconteceu quanto a intenção de compra, onde apenas 8% talvez compraria caso o produto estivesse disponível para venda. Tal estudo demonstrou uma crescente tendência da população em consumir produtos modificados, neste caso específico com a redução do teor de sódio.
- **PALAVRAS-CHAVE:** hipertensão, consumo de sódio, panificação, análise sensorial.

INTRODUÇÃO

No Brasil, o número de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) aumentou expressivamente, devido ao processo de transição demográfica, epidemiológica e nutricional que o país passa desde a década de 60 (MALTA et al., 2005). Os principais fatores de risco para o desenvolvimento das DCNT são o tabagismo, a inatividade física, o consumo excessivo de álcool e a alimentação não saudável, rica em alimentos gordurosos e com alto teor de sódio (GOULART, 2011).

A Organização Mundial de Saúde recomenda o consumo máximo diário de 2.000mg (2g) de sódio por pessoa, correspondendo a 5 gramas de sal, o equivalente a 1 (uma) colher de chá rasa (BRASIL, 2005). Em nosso país, o consumo de sódio ultrapassa duas vezes mais que o recomendado, em torno de 4.500mg (4,5g) de sódio por pessoa por dia (SARNO et al., 2009).

Devido a esse consumo excessivo, o Ministério da Saúde em conjunto com a Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação (ABIA), Associação Brasileira das Indústrias de Massas Alimentícias (ABIMA), Associação Brasileira da Indústria de Trigo (ABITRIGO) e a Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP), firmaram um conjunto de termos de compromisso que estabeleceu metas nacionais para redução do teor de sódio em 16 categorias alimentares, entre as categorias está incluso o pão de forma, que deve apresentar em média uma redução de 10% ao ano, chegando ao ano de 2014 com teor máximo de sódio 522mg/100g. (BRASIL, 2011).

Historicamente o alimento mais consumido no planeta é o pão, seja em qualquer cultural, país, religião ou classes sociais. De acordo com Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2000), Pão é o produto obtido pela cocção, em

condições tecnologicamente adequadas, de uma massa fermentada ou não, preparada com farinha de trigo e/ou outras farinhas que contenham naturalmente proteínas formadoras de glúten ou adicionadas das mesmas e água, podendo conter outros ingredientes.

Segundo os dados do orçamento familiar (POF 2008-2009) pesquisa esta feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em nosso país o consumo per capita do pão de sal foi 53g/dia.

Este estudo objetiva reduzir o teor de sódio no pão de forma, buscando manter suas propriedades organolépticas, verificando a aceitação e a intenção de compra do novo produto.

MATERIAL E MÉTODOS

O pão de forma com baixo teor de sódio, foi elaborado de acordo com o método caseiro. A redução de sódio no produto foi baseada na recomendação dos termos firmados pelo Ministério da Saúde e demais órgãos regulamentadores, que busca a redução dos teores de sódio para produtos de panificação em 20% até o ano de 2014. Como ponto de partida, foi determinada a composição centesimal incluindo os teores de sódio de pães de forma de três marcas comercializado em supermercados da cidade do Natal –RN. A partir dos resultados, o objetivo foi reduzir em 50% o teor de sódio do pão elaborado.

Ingredientes e Modo de preparo do pão

Foram utilizados como ingredientes na produção do pão de forma: farinha de trigo (g), leite integral (310mL), ovos (35g), fermento biológico seco instantâneo (1 1/3 c chá), açúcar (40 g) e sal (1 c chá) e gordura vegetal hidrogenada (75g).

O pão foi elaborado em uma máquina de pão caseira (ARNO®), a máquina assume o controle de todas as etapas da panificação. Cada etapa ocorre automaticamente, desde misturar, sovar, levedar, assar, até conservar o pão aquecido depois de pronto. Todos os ingredientes foram colocados na cuba, seguindo sempre a ordem indicada na receita, garantindo assim, a qualidade no final do produto.

Composição nutricional dos pães

Foi determinada a umidade, que acontece através da secagem direta da amostra em estufa a 105°C por 3 horas até obter o peso constante (012/IV, método IAL); cinzas, por resíduos por incineração em mufla a 550°C (018/IV, método IAL); lipídios, por extração direta em *Soxhlet*, que se baseia na extração por solvente (032/IV, método IAL); proteínas, pelo método clássico de *Kjeldahl* (036/IV, método IAL); cloretos, por titulação com nitrato de prata, onde estes são precipitados na forma de cloreto de sódio (028/IV, método IAL); carboidratos pelo método de NIFEXT (GONÇAVES, 2009). Todas as análises foram realizadas em triplicata.

Análise sensorial

O pão elaborado foi submetido à análise sensorial baseada no teste de aceitação através de escala hedônica de 9 pontos (165/IV, método IAL) e o teste de escala de atitude ou de intenção de compra de 5 pontos (167/IV, método IAL). Participaram provadores não treinados com idade entre 18 a 41 anos. Como critério de inclusão o provador não poderia apresentar nenhum tipo de patologia que viesse a interferir no sabor do alimento. Os participantes que aceitaram participar da análise assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para coleta das informações, as amostras foram codificadas, em seguida servidas em pratos de porcelana, e fornecidos a ficha de avaliação, caneta e água mineral.

Os testes foram realizados com 50 provadores, o primeiro foi o teste de aceitação por escala hedônica de 9 pontos, com escores entre 9 (“gostei extremamente”) até 1 (“desgostei extremamente”) e após o teste de escala de atitude ou de intenção de compra de 5 pontos, com escores entre 5 (“certamente compraria”) até 1 (“certamente não compraria”).

Análise estatística

Os resultados obtidos foram expressos em percentuais, médias e desvio padrão com auxílio do programa Excel 2010®, posteriormente submetido o teste T software Estatistic® 7.0.

RESULTADOS

Foi realizada a composição nutricional em 100g de pão, sendo sua análise direcionada para a quantidade de teor de cloretos, demonstrando cerca de 132,5mg no pão padrão (PP) e 63,3mg no pão elaborado (PE). Estes resultados demonstraram haver diferença significativa ($P=0,001$) entre os dois produtos, com 52% de redução de cloretos entre as amostras, o que se deve principalmente pela diminuição da quantidade de sal utilizada na produção. (Tabela 1).

Tabela 1 - Composição nutricional em 100g do pão de forma padrão e do pão de forma elaborado.

PARÂMETRO	AMOSTRA	
	PP	PE
Valor energético (kcal)	289,05 ± 8,27	305,23 ± 0,59
Carboidratos (g)	56,77 ± 2,42	46,88 ± 1,04
Proteínas (g)	9,50 ± 1,08	7,8 ± 0,69
Gorduras totais (g)	2,59 ± 0,90	6,6 ± 0,36
Cloretos* (mg)	132,5 ± 25,50	63,33 ± 5,77**

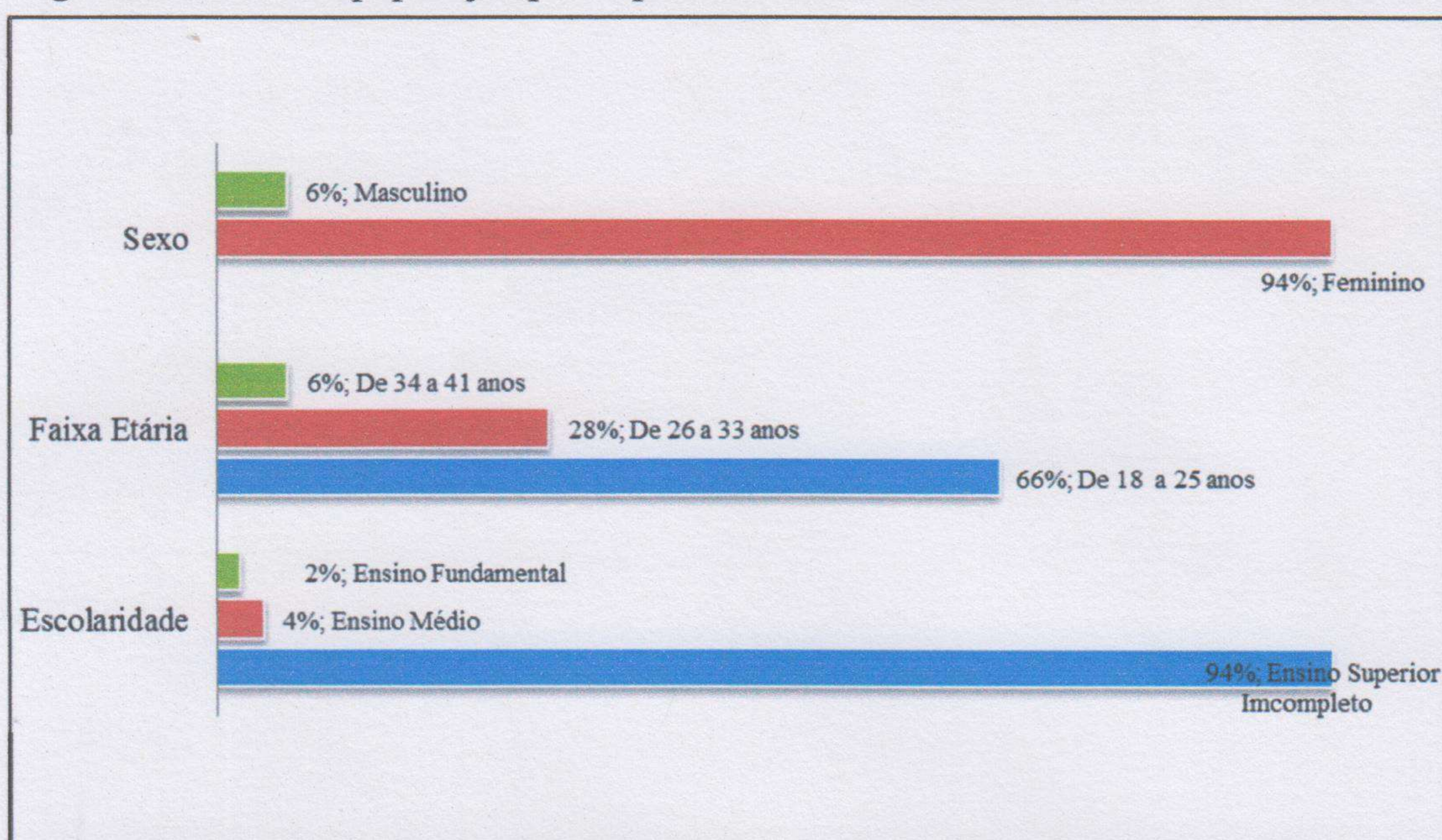
*Cloretos em cloreto de sódio.

**VD% = 3,17

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em seu Informe técnico nº 042/2010, avaliou 12 diferentes amostras de pães de forma consumidos no Brasil, onde o teor médio de sódio encontrado foi de 475 mg/100 g, com resultados variando entre 340 mg/100g até 614 mg/100g. O PE quando comparado aos da avaliação da ANVISA, apresentou cerca de 87% de redução do teor de sódio, colocando-o em um lugar de destaque no Novo Termo de Compromisso N° 004/2011 firmado entre o Ministério da Saúde e órgãos relacionados com alimentação.

Os participantes foram em sua maioria do sexo feminino, com faixa etária entre 18 e 41 anos, onde 94% estão cursando o ensino superior (Figura 1). Enfatizando que todos os indivíduos atenderam aos requisitos do processo de inclusão.

Figura 1 – Perfil da população participante da análise sensorial.

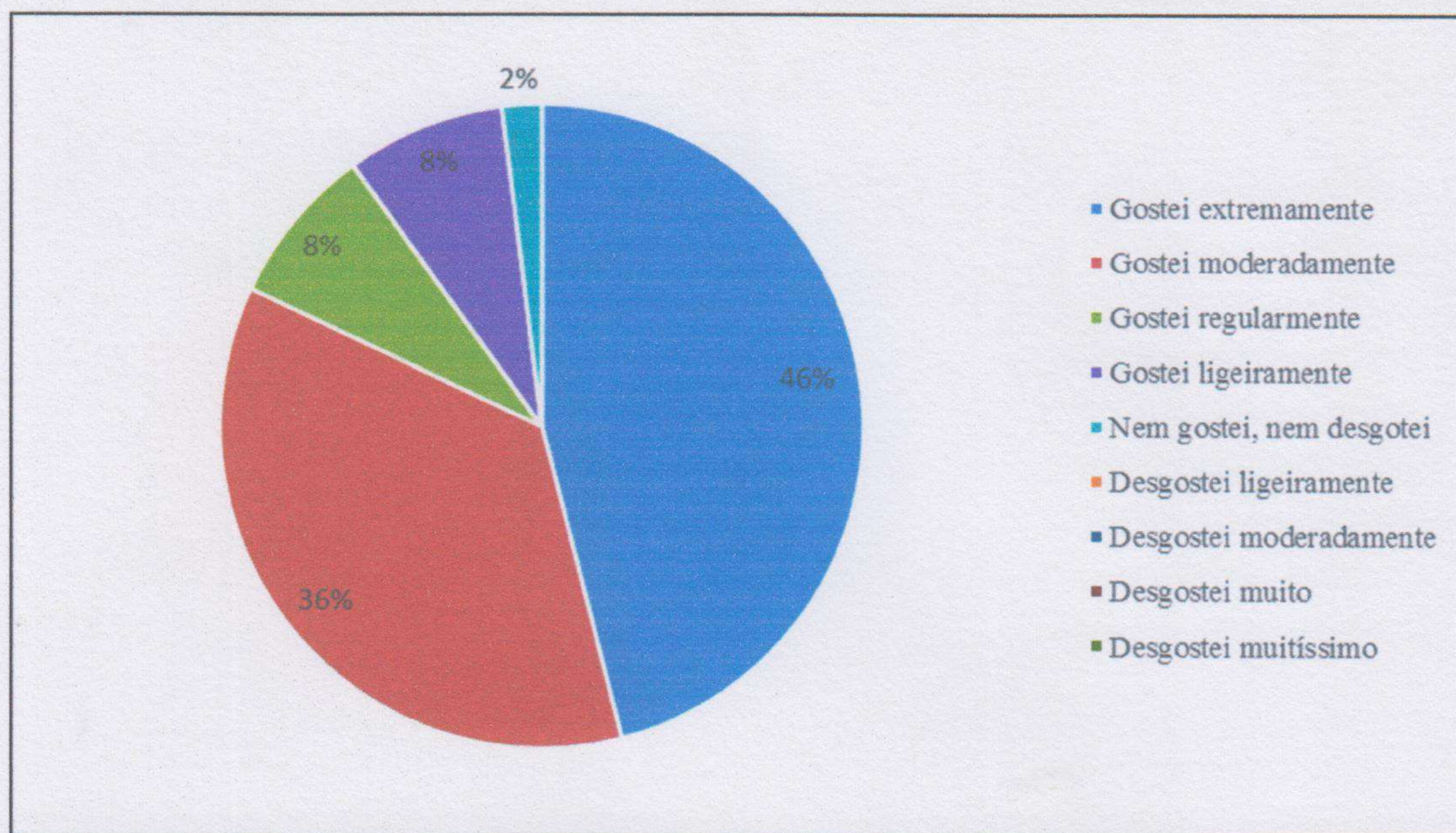


Na avaliação geral da preferência, o PE apresentou uma boa pontuação para o teste de aceitação. Os resultados obtidos através da escala hedônica demonstraram que o escore médio para o PE foi de $8,16 \pm 1,02$ (gostei moderadamente) com índice de aceitabilidade (IA) 98%. (Figura 2).

Gurgel et al. (2011), avaliou a aceitabilidade do pão de forma enriquecido com o soro de leite em pó e carbonato de cálcio com 50 indivíduos adultos, analisando os seguintes quesitos: sabor, textura, cor, aroma e impressão global, o resultado apresentou uma variação dos valores hedônicos entre 6,6 a 7,4 (gostei ligeiramente a gostei regularmente), evidenciando que o novo produto teve uma boa aceitação.

Martinevski et al. (2013), produziram pães com bertalha (PB) e com ora-pro-nobis (PO), e ao analisarem a aceitabilidade para o atributo sabor, encontraram a média de 5,31 para o PB com índice de aceitação de 59%, enquanto PO apresentou média de 6,78 com índice de aceitação de 75%.

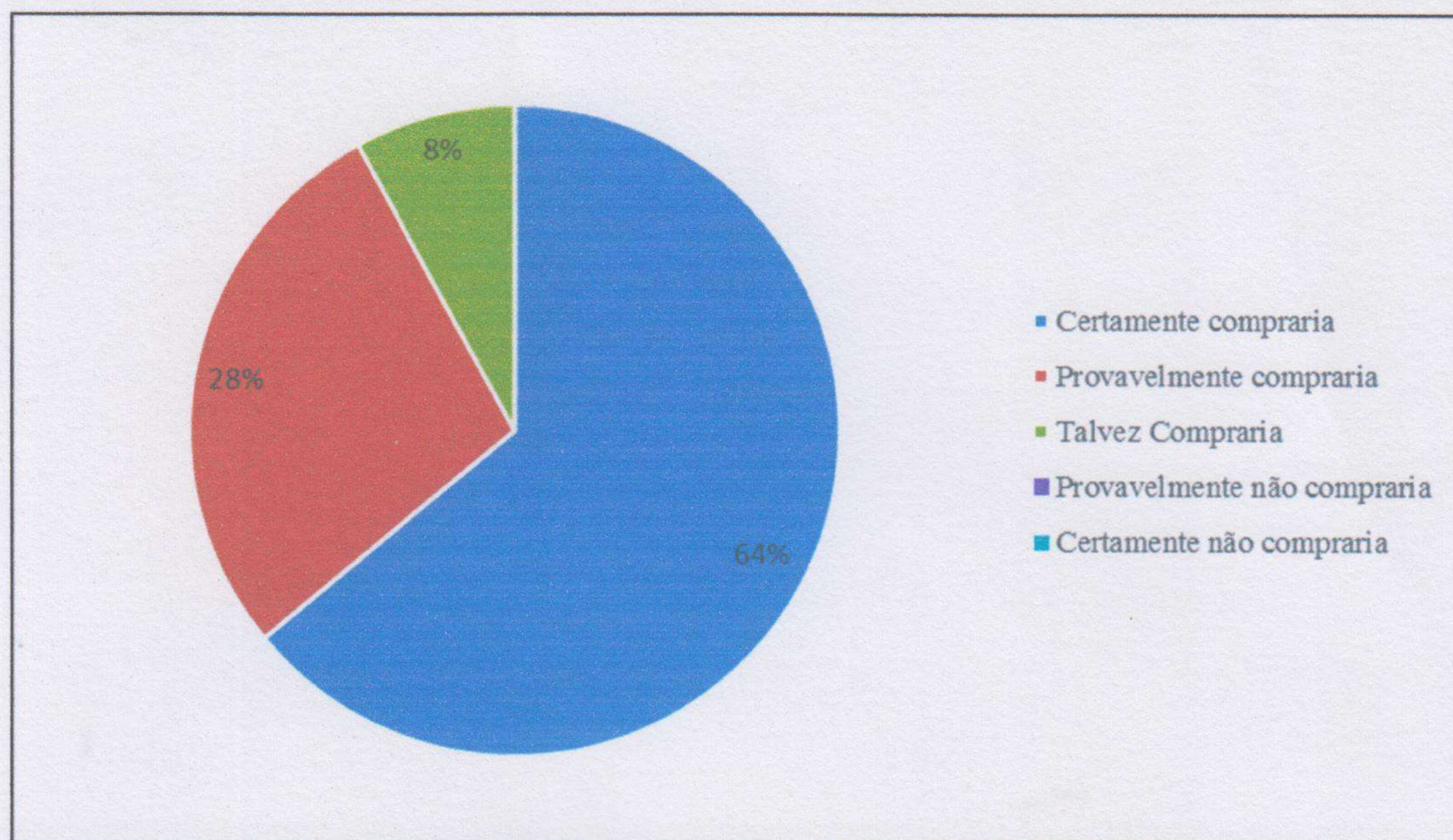
Figura 2 – Percentual do nível de aceitação para consumo do pão com redução dos teores de sódio.



Segundo Teixeira et al. (1987), para que um produto seja considerado aceito no que se refere as suas propriedades sensoriais, faz-se necessário que o mesmo obtenha um índice de aceitabilidade de, no mínimo, 70% e, neste caso o PE somou mais que o percentil indicado nas pontuações de aceitação positiva. Indicando, portanto que o produto em questão pode ser recomendado para consumo da população em geral, buscando uma forma de alimentação saudável, prevenindo e controlando possíveis DCNT, além de possuir excelente qualidade sensorial.

Os valores encontrados para intenção de compra (Figura 3) não apresentaram nenhum escore negativo, obtendo um bom percentual (64%) com escore médio $4,56 \pm 0,64$ (provavelmente compraria), significando que o produto apresentou boa análise sensorial, quanto à aceitação no que se refere ao sabor e a intenção de compra, comprovando ainda mais as atitudes positivas para com este produto.

Figura 3 – Percentual da atitude ou intenção de compra para o pão com redução dos teores de sódio.



A crescente tendência direcionada ao comportamento do consumidor no decorrer dos últimos anos, tanto no Brasil como na maioria dos países em desenvolvimento, está relacionado à preocupação em se ter e manter uma vida saudável, focada principalmente na alimentação.

MACROPLAN (2010) relata que, atualmente, 80% dos jovens afirmam em pesquisas que procuram alimentos mais saudáveis e naturais, 35% dos domicílios brasileiros consomem produtos diet e light, 21% consomem produtos orgânicos, este consumo vem crescendo cerca de 30% a cada ano, segundo estimativa do Instituto Biodinâmico. Enfatiza ainda que as vendas no varejo de alimentos mais saudáveis no Brasil saltaram de US\$ 8,5 bilhões em 2004 a US\$ 15,5 bilhões em 2009, um crescimento de 82%.

A Sociedade Brasileira de Hipertensão, Cardiologia e Nefrologia (2007) relataram que há muito tempo o sal tem sido considerado importante fator no

desenvolvimento e na intensidade da HAS. Baseada nesta informação Machado et al. (2007) avaliaram através de um questionário o padrão alimentar de 146 indivíduos portadores de HAS e/ou DM tipo 2, notando que a maioria dos entrevistados (95,7%) relatou não adicionar sal aos alimentos quando já estão no prato. Em contrapartida, é muito preocupante a inexistência do hábito de leitura das informações nutricionais dos alimentos, pois grande parte dos alimentos industrializados apresentam em sua composição o sódio e uma grande quantidade de carboidratos. Concluíram ainda que os indivíduos avaliados são orientados quanto à redução de sal na alimentação, mas desconhece a importância de observar a presença e a quantidade de sódio e carboidrato nos alimentos que consomem.

Neste mesmo estudo foi avaliado o consumo de embutidos, defumados e afins, sendo verificado que 76% dos participantes relataram como raro ou inexistente a presença destes alimentos em sua dieta, apresentando-se como um dado positivo no que se refere aos padrões recomendados para se manter uma alimentação saudável, principalmente ao hipertenso, devido aos altos teores de sódio existentes neste tipo de alimentos. O Ministério da Saúde (2005), enfatiza que consumo excessivo de sódio presente nesses alimentos aumenta o risco de complicações da doença, influenciando negativamente no controle da pressão arterial.

CONCLUSÃO

O experimento comprovou uma redução significativa no teor de sódio no pão elaborado quando comparado aos pães de forma comercializados, tendo ainda boa aceitação e intenção de compra. Destacam-se estes pontos como positivos para

demonstrar o potencial de comercialização bem como os benefícios que a redução do sal pode proporcionar a saúde da população.

- **ABSTRACT:** This study aimed to develop a loaf bread with reduced sodium content, seeking to maintain its organoleptic properties by checking the acceptance and purchase intent of a new product. After the process to make the bread (PE), it was analyzed to determine its nutritional properties, including sodium content, which were performed in triplicate, and then were realized the sensory analyzes with 50 adults. The energy value found was 305.23 ± 0.59 , carbohydrates 46.88 ± 1.04 , 7.8 ± 0.69 protein, total fat 6.6 ± 0.36 and 63.33 ± 5.77 chlorides that showed about a reduction of 52% compared to the standard bread, a significant difference ($P = 0.001$) between the products. As for sensory analysis the PE obtained for the acceptance of consume an average score 8.16 ± 1.02 (liked moderately) and the attitude or intention of buying the average score 4.56 ± 0.64 (probably buy). These results presented a positive data about the acceptability of the final product, because there was great sensory acceptance which only 2% of the population surveyed indicated neither liked or neither disliked the product, something similar happened in purchase intent, which only 8% might buy if the product had been available for sale. This study demonstrated an increasing trend in the population to consume modified products, in this specific case with reduced sodium content.
- **KEYWORDS:** hypertension, sodium consume, bakery, sensory analysis.

REFERÊNCIAS

ANVISA, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria RDC n.90, de 18 de outubro de 2000. Aprova regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade do pão. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2000/90_00rdc.htm>. Acesso em: 03 de out de 2012.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Informe Técnico nº 53/2013 – Teor de Sódio nos Alimentos Processados. Brasília, 2013.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.

BRASIL. Ministério do planejamento. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008/2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

BRASIL. Termo de Compromisso nº 4, de 07 de abril de 2011. Estabelece metas nacionais para a redução do teor de sódio em alimentos processados no Brasil. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 abr. 2011. Seção3, p. 81.

GONÇALVES, Édira Castelo Branco de Andrade. **Análise de alimentos: uma visão química de nutrição**. 2. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2009.

GOULART, Flavio A. Andrade. **Doenças crônicas não transmissíveis: Estratégias de controle e desafios e para os sistemas de saúde**. Brasília, 2011.

GURGEL, Cristiane Santos Sânzio et al. Aceitação e intenção de consumo de pão de forma enriquecido com soro de leite em pó e carbonato de cálcio. **Rev. Inst Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 70, n. 3, p.283-289, jul. 2011.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos Físico-Químicos para análise de Alimento**. IV ed. São Paulo, 2008.

MACHADO, Amélia Dreyer et al. Estado nutricional e consumo alimentar de hipertensos e diabéticos em uma unidade de saúde/Várzea Grande/MT. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, Mato Grosso, v. 02, n. 1, p. 305-317, 2007.

MACROPLAN. Mudanças no Perfil do Consumo no Brasil: Principais Tendências nos Próximos 20 Anos. Rio de Janeiro: **Macroplan Prospectiva, Estratégia & Gestão**, 2010.

MALTA, D. C.; CEZARIO, A. C.; MOURA, L. A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 15, n. 3, p. 47-65, set. 2006.

MARTINEWSKI, C.S. et al. Utilização de bertalha (*Anredera Cordiofolia* (TEN.) Steenis) e Ora-pro-nobis (*Pereskia Aculeata* Mill.) na elaboração de pães. **Rev. Alim. Nutr**, Araraquara, v. 24, n.3, jul/set. 2013.

SARNO, Flávio. **Estimativas do consumo de sódio no Brasil**: revisão dos benefícios relacionados à limitação do consumo deste nutriente na Síndrome Metabólica e avaliação de impacto de intervenção no local de trabalho. 2010. 135 f. Tese (Doutorado) - Curso de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

Sociedade Brasileira De Hipertensão; Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Prevenção Primária da Hipertensão e dos Fatores de Risco Associados. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 89, n.3, set. 2007.

TEIXEIRA, E., MEINERT, E., BARBETTA, P.A. **Análise sensorial dos Alimentos**. Florianópolis: Ed da UFSC, 1987.