

UniAmérica
Centro Universitário

+ **descomplica**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIÃO DAS AMÉRICAS - DESCOMPLICA

CAMPUS NUTRIMENTAL

SILVANA DE LIMA MAIA

**DESENVOLVIMENTO E APRIMORAMENTO DE QUATRO MOLHOS
ALIMENTÍCIOS**

São José dos Pinhais - PR

2024

SILVANA DE LIMA MAIA

**DESENVOLVIMENTO E APRIMORAMENTO DE QUATRO MOLHOS
ALIMENTÍCIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Curso de Engenharia de Alimentos do Centro Universitário União das Américas – UniAmérica Descomplica, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Luana Cristina Paludo

São José dos Pinhais - PR

2024

À minha eterna mãe Rose Maria de Meira Maia, que me apoiou com tanto amor e fé enquanto eu trilhava este caminho. Mesmo partindo antes da conclusão deste curso, sua presença continua viva em mim, inspirando cada conquista. Este trabalho é uma homenagem a você, que sempre será minha maior inspiração e fonte de força.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me dado tudo o que tenho e, principalmente, por permitir que eu chegasse até aqui. Sua presença em minha vida foi e sempre será minha maior fonte de força e inspiração.

Ao meu filho, João Vitor Maia Machado, pela paciência, compreensão e apoio emocional durante todo esse período de desenvolvimento deste trabalho. Sua presença foi minha maior motivação para perseverar e concluir esta etapa.

Ao meu esposo, Luiz Fernando G. Machado, pelo apoio, incentivo contínuo. Sua parceria e dedicação foram essenciais para que eu pudesse superar os desafios e me dedicar plenamente a este projeto.

À minha família, que sempre esteve ao meu lado, oferecendo suporte, palavras de encorajamento e acreditando no meu potencial.

À minha orientadora, Luana Paludo, pela orientação técnica, paciência e sabedoria. Sua dedicação e conhecimento foram fundamentais para a construção deste trabalho. Sua confiança e apoio em cada etapa deste percurso foram inestimáveis.

Às minhas amigas e mentoras, Amanda Kramar e Aline Vieira, pela troca de experiências, palavras de incentivo e contribuições valiosas que me ajudaram a enfrentar os desafios ao longo desta trajetória. Vocês tornaram este caminho mais leve e enriquecedor.

A todos vocês, minha mais profunda gratidão por tornarem esta realização possível.

RESUMO

O desenvolvimento de molhos na indústria alimentícia exige a aplicação de conhecimentos em ciência dos alimentos, engenharia de processos e conformidade com regulamentações técnicas. Tanto molhos emulsionados quanto não emulsionados desempenham um papel crucial na adição de sabor e preservação em produtos alimentícios, exigindo formulações meticulosas que considerem a funcionalidade de cada componente. A metodologia do projeto é o aprimoramento de quatro molhos alimentícios que são eles Molho de Caramelo, Molho Mostarda e Mel, Molho Hot Wings e Molho Nebraska e segue etapas fundamentais, incluindo o desenvolvimento da concepção, com ajustes para atender às expectativas de qualidade e sensorialidade. A seleção de ingredientes foi realizada com base em critérios técnicos, garantindo a funcionalidade no produto final. A elaboração da tabela nutricional exige exigências regulamentares para fornecer informações claras. A escolha da embalagem focou na proteção e apelo visual do produto, alinhando-se ao mercado-alvo. O desenvolvimento de marca, rótulo e mockup consolidaram a identidade visual, destacando os valores do produto. Todas as etapas foram realizadas em conformidade com as normas regulatórias do setor alimentício. Este trabalho explora o desenvolvimento de um molho específico, abordando desde a seleção de ingredientes e aditivos até a escolha de embalagens adequadas. A análise visa a produção de um molho que ofereça estabilidade, segurança e excelência sensorial ao consumidor.

Palavras-chave: Molhos; Formulação; Segurança alimentar; Embalagem.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 OBJETIVOS	9
1.1.1. GERAL	9
1.2.1. ESPECÍFICOS	9
2. METODOLOGIA	10
2.1. Desenvolvimento da Formulação	10
2.2. Seleção de Ingredientes	10
2.3. Elaboração da Tabela nutricional	11
2.4. Escolha da Embalagem.....	11
2.5. Desenvolvimento de Marca, Rótulo e Mockup	11
2.6. Conformidade Regulamentar	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
3.1 Molho de Caramelo	12
3.2 Molho Mostarda e Mel	13
3.3 Molho Hot Wings	14
3.4 Molho Nebraska	15
3.5 Rotulagem dos Molhos	16
3.6 Embalagem dos Molhos	17
3.6.1. Especificações e orçamento da embalagem escolhida	18
3.7. Mockups	19
4. CONCLUSÃO	20
5. REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

O mercado de molhos e temperos no Brasil tem se expandido continuamente, com o país está consolidado como o maior consumidor de molhos da América Latina. Em 2024, espera-se que a demanda crescente por produtos que enriquecem a experiência gastronômica reflète uma mudança de comportamento, onde os brasileiros estão cada vez mais abertos a novas influências culturais, inclusive as culinárias. Apesar de uma preferência ainda conservadora, o mercado gourmet tem ganhado força, impulsionado pelo crescimento de food trucks, cervejarias artesanais e cafeterias em várias regiões (Elemento, 2023).

Além disso, houve a previsão de aumento do consumo de carne bovina, que deve crescer em torno de 5 kg por pessoa, chegando a 40 kg anuais até o final de 2024. Isto, aponta para uma oportunidade de mercado para molhos associados ao consumo de carnes, como o barbecue. Além deste, outros molhos que têm ganhado o mercado, como inspirados na culinária asiática, gourmet e fitness. Esse cenário demonstra um grande potencial para a expansão de marcas e diversificação de portfólio de produtos, especialmente para aqueles que atendem à demanda por molhos gourmet e saudáveis (Elemento, 2023).

O desenvolvimento de molhos na indústria alimentícia envolve a aplicação de conhecimentos avançados em ciência dos alimentos, engenharia de processos e conformidade com regulamentações técnicas, além de uma atenção especial ao design e à escolha de embalagens. Molhos, tanto emulsionados quanto não emulsionados, desempenham um papel crucial na adição de sabor, textura e preservação em produtos alimentícios, exigindo uma formulação metódica que considere a funcionalidade de cada componente (Silva; Costa, 2017).

A formulação dos molhos alimentares foi desenvolvida a partir de critérios técnicos específicos, garantindo tanta estabilidade do produto quanto sua acessibilidade sensorial pelo público-alvo. O projeto abrange o aprimoramento de quatro tipos de molhos: Molho de Caramelo, Molho Mostarda e Mel, Molho Hot Wings e Molho Nebraska.

O desenvolvimento e aprimoramento foi etapas fundamentais, iniciando com a concepção inicial de cada molho. Durante esse processo, foram realizados cinco testes para cada molho, nos quais foram avaliados três com diferentes ingredientes, a fim de identificar as opções mais adequadas em termos de sabor, textura e estabilidade. Após a definição das melhores formulações preliminares, dois testes adicionais foram prorrogados para confirmar a formulação final de cada molho.

As configurações específicas ao longo do projeto buscaram atender às expectativas relacionadas à qualidade global do produto, incluindo textura, sabor, núcleo e aroma, garantindo um produto final de alta qualidade e sensorial acessível (Ferreira; Serra; Paes, 2018).

Além da formulação e conformidade regulatória, a escolha da embalagem adequada é um fator crítico no sucesso comercial dos molhos. A embalagem deve proteger o produto contra os fatores externos, como oxidação e contaminação microbiana, e evitar interações negativas entre o produto e o material da embalagem. Materiais como plásticos de alta barreira, vidro ou embalagens flexíveis são frequentemente escolhidos para garantir a integridade do produto ao longo de sua vida útil, enquanto atendem às demandas de praticidade e sustentabilidade (Braga; Silva, 2017). Sendo a escolha da embalagem para molhos essencial.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo melhorar a formulação de um molho alimentício para aumentar a estabilidade, garantindo sua segurança e aceitação sensorial pelo consumidor final.

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Geral

- Desenvolver e aprimorar formulações de quatro molhos alimentares (caramelo, mostarda e mel, Hot Wings e Nebraska), além de criar a marca, o rótulo e o mockup;
- Ajustar os molhos para atender às expectativas de qualidade e sensorialidade;
- Escolher os ingredientes com base em critérios técnicos para garantir a funcionalidade no produto final;

- Elaborar a tabela nutricional atendendo às exigências regulamentares, fornecendo informações claras e precisas;
- Escolher a embalagem dos molhos com foco na proteção do produto e no apelo visual, alinhada ao mercado-alvo;
- Desenvolver a marca, rótulo e mockup;

2. METODOLOGIA

Este trabalho utiliza uma abordagem qualitativa e exploratória, organizada em etapas sistemáticas para o desenvolvimento e análise de um molho alimentício com estabilidade físico-química e microbiológica. As etapas foram definidas para garantir a segurança, a qualidade e a aceitação do produto, bem como sua conformidade com as regulamentações vigentes.

2.1. DESENVOLVIMENTO DA FORMULAÇÃO

A formulação dos molhos alimentares foi desenvolvida a partir de critérios técnicos específicos, garantindo tanta estabilidade do produto quanto sua acessibilidade sensorial pelo público-alvo. O projeto abrange o aprimoramento de quatro tipos de molhos: Molho de Caramelo, Molho Mostarda e Mel, Molho Hot Wings e Molho Nebraska.

O desenvolvimento e aprimoramento foi elaborado por etapas fundamentais, iniciando com a concepção inicial de cada molho. Durante esse processo, foram realizados cinco testes para cada molho, nos quais foram avaliados três com diferentes ingredientes, a fim de identificar as opções mais adequadas em termos de sabor, textura e estabilidade. Após a definição das melhores formulações preliminares, dois testes adicionais foram prorrogados para confirmar a formulação final de cada molho.

As configurações específicas ao longo do projeto buscaram atender às expectativas relacionadas à qualidade global do produto, incluindo textura, sabor, núcleo e aroma, garantindo um produto final de alta qualidade e sensorial acessível (Ferreira; Serra; Paes, 2018).

2.2 SELEÇÃO DE INGREDIENTES

Os ingredientes utilizados no desenvolvimento do produto foram selecionados com base em suas funções tecnológicas, visando garantir a qualidade, estabilidade e segurança alimentar. Entre os aditivos escolhidos, destacaram-se o ácido cítrico, e sorbato de potássio e a goma xantana, os quais desempenharam funções essenciais para o produto final.

O ácido cítrico (INS 330) foi utilizado como regulador de acidez, ajustando o pH do produto para assegurar a estabilidade e as características sensoriais. O sorbato de potássio (INS 202), empregado como conservante, foi responsável por inibir o crescimento de microrganismos, aumentando a vida útil do produto. A goma xantana (INS 415), por sua vez, foi incorporada como espessante, contribuindo para a obtenção da textura ideal e promovendo uma melhor experiência sensorial.

A seleção e o uso desses aditivos foram realizados em conformidade com a Resolução RDC nº 23, de 15 de março de 2023, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a qual estabelece os critérios para o uso seguro de aditivos alimentares (BRASIL,2023). A aplicação foi conduzida rigorosamente dentro dos limites e condições de uso definidos pela legislação, garantindo a conformidade regulatória e a segurança do produto final.

2.3. ELABORAÇÃO DA TABELA NUTRICIONAL

A elaboração da tabela nutricional foi realizada seguindo as normas da ANVISA descritas na RDC 429/2020 e IN 75/2020 (BRASIL,2020). Os dados nutricionais foram obtidos por meio de análises laboratoriais e cálculos baseados em tabelas de composição de alimentos. O valor energético, macronutrientes, micronutrientes e %VD, foram calculados garantindo precisão e conformidade legal. A formatação final priorizou a clareza para o consumidor e a adequação aos padrões regulatórios.

2.4. ESCOLHA DA EMBALAGEM.

A escolha da embalagem foi baseada na necessidade de preservar as características sensoriais dos molhos. O vidro foi selecionado por sua resistência química, impermeabilidade e capacidade de proteger o produto contraluz e oxigênio, mantendo o sabor e aroma. Além disso, o vidro é 100% reciclável, o

que torna a embalagem ecologicamente responsável. Para garantir a segurança, foram usados lacres internos e externos: o lacre interno impede adulterações, enquanto o lacre externo oferece um sinal visível de violação. A embalagem de vidro transparente de 60 ml com tampa flip top facilita o controle da dosagem e oferece praticidade ao consumidor (Cetea-ITAL, 2024).

2.5. DESENVOLVIMENTO DE MARCA, RÓTULO E MOCKUP

O desenvolvimento da marca envolveu a definição de nome, logotipo, paleta de cores e identidade visual, com base em estudos de mercado e perfil do público-alvo, mantendo a identificação da empresa contratante. O design do rótulo foi criado para atender às normas legais, organizando informações obrigatórias, como tabela nutricional, lista de ingredientes e dados do fabricante, de forma funcional e atrativa.

O mockup foi produzido utilizando ferramentas digitais Canva para simular a aparência final do produto em embalagens reais, permitindo avaliação e ajustes antes da produção. Consolidação da identidade visual, destacando os valores do produto.

2.6. CONFORMIDADE REGULAMENTAR

Todas as etapas do desenvolvimento seguiram as normas da ANVISA e outras regulamentações aplicáveis. A formulação foi ajustada para atender às exigências da RDC nº 727/2022 e IN nº 211/2023, garantindo que as concentrações de aditivos estivessem dentro dos limites permitidos, assegurando a legalidade e segurança do produto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos são apresentados com base nos ajustes realizados nas formulações de quatro molhos alimentícios: molho de caramelo, molho mostarda e mel, molho Hot Wings e molho nebraska. O objetivo foi aprimorar a estabilidade físico-química, garantir a segurança microbiológica e assegurar a aceitação sensorial dos produtos, respeitando as regulamentações da ANVISA e as boas práticas de fabricação.

3.1 MOLHO DE CAMELO

A formulação do Molho de Caramelo foi ajustada para melhorar sua estabilidade e vida útil, mantendo seus ingredientes principais: açúcar refinado, nata, água e manteiga sem sal. Como medida de controle, foi adicionada uma concentração de 1,5% de ácido cítrico, com base no peso total da formulação. Esse ajuste tem como objetivo regular o pH do produto, inibir a proliferação de microrganismos e garantir sua preservação durante o armazenamento, em conformidade.

De acordo com a Resolução RDC nº 239/2018, o ácido cítrico é permitido no princípio de *quantum satis*, sendo utilizado para manter o pH entre 4,0 e 4,5, faixa recomendada pela Resolução RDC nº 12/2001. Os produtos com pH abaixo de 4,6 inibem o crescimento de patógenos como o *Clostridium botulinum* (BRASIL, 2001; BRASIL, 2018).

A tabela nutricional, apresentada na Figura 1, foi elaborada conforme a legislação vigente, declarando todos os ingredientes presentes no produto. A nova formulação recebeu a declaração frontal "Alto em gordura saturada" devido à concentração desse nutriente no molho.

De acordo com a RDC 429/2020 e a IN 75/2020, produtos devem declarar "Alto em gordura saturada" se apresentarem mais de 6g de gordura saturada por 100g de alimento sólido.

Figura 1 – Tabela nutricional do molho Caramelo.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 10			
Porção: 6 g (1 colher de sopa)			
	100 g	6 g	%VD*
Valor energético (kcal)	321	20	1
Carboidratos (g)	48	2,9	1
Açúcares totais (g)	0	0	
Açúcares adicionados (g)	0	0	0
Proteínas (g)	0,7	0	0
Gorduras totais (g)	14	0,9	1
Gorduras saturadas (g)	7,9	0,5	3
Gorduras trans (g)	0,2	0	0
Fibras alimentares (g)	0	0	0
Sódio (mg)	28	0	0

Não contém quantidades significativas de açúcares totais, açúcares adicionados e fibras alimentares.

*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.

Declaração frontal:



Ingredientes: Açúcar refinado, creme de leite (creme de leite e estabilizante fosfato dissódico, não contém glúten.), água, manteiga, sem sal, ácido cítrico (ácido cítrico). **ALÉRGICOS: CONTÉM DERIVADOS DE LEITE. CONTÉM LACTOSE. NÃO CONTÉM GLÚTEN.**

Fonte: A autora (2024).

3.2 MOLHO MOSTARDA E MEL

O Molho Mostarda e Mel passou por ajustes significativos com o objetivo de melhorar sua estabilidade e uniformidade sensorial. A principal alteração foi a substituição da mostarda em molho por uma concentrada em pó, o que proporciona maior controle sobre o sabor e a textura final do produto. Segundo Heiss (2018), esse tipo de base técnica é essencial para evitar variações sazonais nos ingredientes naturais.

Além disso, foi incorporado o sorbato de potássio, utilizado como conservante, foi adicionado em uma concentração de 0,05%, em conformidade com os limites estabelecidos pela RDC 240/2018. A goma xantana, responsável por conferir textura e estabilidade ao molho, foi incorporada na concentração de 0,2%, também respeitando as regulamentações vigentes e o armazenamento prolongado (Dicknson, 2009)., conservante amplamente utilizado na indústria alimentícia devido à sua eficácia na inibição de fungos e leveduras (Rahman, 2007). Com isto, a nova formulação contém os ingredientes: óleo de soja, ovo pasteurizado, vinagre de maçã, sal, mostarda técnica em pó (amarela e escura), mel, sorbato de potássio e goma xantana.

A tabela nutricional, apresentada na Figura 2, foi elaborada conforme a legislação vigente, declarando todos os ingredientes presentes no produto. A nova formulação recebeu a declaração frontal "Alto em gordura saturada" devido à concentração desse nutriente no molho.

De acordo com a RDC 429/2020 e a IN 75/2020, produtos devem declarar "Alto em gordura saturada" se apresentarem mais de 6g de gordura saturada por 100g de alimento sólido.

Figura 2 – Tabela nutricional do molho mostarda e mel.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 10			
Porção: 6 g (1 colher de sopa)			
	100 g	6 g	%VD*
Valor energético (kcal)	576	34	2
Carboidratos (g)	2,4	0	0
Açúcares totais (g)	1,1	0	
Açúcares adicionados (g)	0	0	0
Proteínas (g)	2,2	0	0
Gorduras totais (g)	62	3,7	6
Gorduras saturadas (g)	9,6	0,6	3
Gorduras trans (g)	0	0	0
Fibras alimentares (g)	1	0	0
Sódio (mg)	217	13	1
Não contém quantidades significativas de açúcares adicionados e gorduras trans.			
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.			

Declaração frontal:



Ingredientes: Óleo de soja, base de mostarda amarela, ovo pasteurizados (ovo integral pasteurizado), vinagre de sidra, água de torneira, mel líquido, goma xantana (goma xantana), sal refinado, sorbato de potássio (sorbato de potássio). **ALÉRGICOS: CONTÉM OVOS. CONTÉM DERIVADOS DE SOJA. PODE CONTER AMÊNDOAS, AVELÃ, CASTANHA-DO-PARÁ, CEVADA, LEITE E PISTACHE. CONTÉM LACTOSE. CONTÉM GLÚTEN.**

Fonte: A autora (2024).

3.3 MOLHO HOT WINGS

O molho Hot Wings, perfil picante, foi reformulado com foco em melhorar a consistência e otimizar o controle de acidez. A principal modificação foi a substituição do ketchup por pasta de tomate concentrada, o que permite maior controle sobre o teor de açúcar e acidez, além de contribuir para uma estabilidade superior do produto.

Para manter o perfil de sabor umami e a acidez característica, o molho inglês foi substituído por uma combinação de molho de soja e vinagre com aromatizantes naturais, garantindo o equilíbrio sensorial e possibilitando maior controle sobre os aditivos utilizados.

A reformulação também manteve os estabilizantes e conservantes necessários para prolongar a vida útil e garantir a segurança do produto. O sorbato de potássio, utilizado como conservante, foi adicionado em uma concentração de 0,05%, em conformidade com os limites estabelecidos pela RDC 240/2018. A goma xantana, responsável por conferir textura e estabilidade ao molho, foi incorporada na concentração de 0,2%, também respeitando as regulamentações vigentes.

A nova formulação leva os seguintes ingredientes: Manteiga, Vinagre de maçã, Pasta de tomate concentrado, Molho de soja e vinagre com aromatizantes, Páprica picante, Pimenta Bravo e Pimenta Caiena.

A tabela nutricional elaborada, apresentada na Figura 3, foi desenvolvida em conformidade com a legislação vigente, incluindo a declaração de todos os ingredientes do produto. A declaração frontal contém duas alegações: "Alto em gordura saturada" e "Alto em sódio", em conformidade com os requisitos estabelecidos pela RDC 429/2020 e pela IN 75/2020.

De acordo com a RDC 429/2020, alimentos sólidos devem declarar "Alto em gordura saturada" quando apresentarem mais de 6g de gordura saturada por 100g de produto. Além disso, a alegação "Alto em sódio" é obrigatória para produtos que apresentam mais de 600mg de sódio por 100g ou 100ml. Essas declarações visam informar o consumidor sobre teores elevados de nutrientes críticos, incentivando escolhas alimentares mais conscientes e atendendo às normas da Anvisa.

Figura 3 – Tabela nutricional do molho Hot Wings.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 10			
Porção: 6 g (1 colher de sopa)			
	100 g	6 g	%VD*
Valor energético (kcal)	182	11	1
Carboidratos (g)	12	0,7	0
Açúcares totais (g)	6,4	0	
Açúcares adicionados (g)	0	0	0
Proteínas (g)	4,2	0	0
Gorduras totais (g)	13	0,8	1
Gorduras saturadas (g)	7,5	0,4	2
Gorduras trans (g)	0	0	0
Fibras alimentares (g)	3,1	0	0
Sódio (mg)	644	39	2
Não contém quantidades significativas de açúcares adicionados e gorduras trans.			
*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.			

Declaração frontal:



Ingredientes: Pasta de tomate , vinagre de sidra, soja, molho à base de soja e trigo, manteiga , páprica, pimenta-caiena, pimenta do reino em pó. **ALÉRGICOS: CONTÉM DERIVADOS DE SOJA, TRIGO E LEITE. CONTÉM LACTOSE. NÃO CONTÉM GLÚTEN.**

Fonte: A autora (2024).

3.4 MOLHO NEBRASKA

A formulação do molho Nebraska foi desenvolvida com foco na consistência e estabilidade, visando à produção em larga escala. A pasta de tomate foi escolhida como base, em substituição ao extrato de tomate, o que resultou em uma textura mais homogênea e estável.

Além disso, especiarias como cravo, pimenta-do-reino e canela foram ajustadas para criar um perfil sensorial balanceado. O sorbato de potássio, utilizado como conservante, foi adicionado em uma concentração de 0,05%, em

conformidade com os limites estabelecidos pela RDC 240/2018. A goma xantana, responsável por conferir textura e estabilidade ao molho, foi incorporada na concentração de 0,2%, também respeitando as regulamentações vigentes e o armazenamento prolongado (Dicknson, 2009). A formulação ajustada contém os ingredientes: Pasta de tomate, Óleo de girassol, Páprica picante, Pimenta Jamaica, Cebola em pó, Sal refinado, Cravo em pó, Açúcar mascavo, Alho em pó, Pimenta Caiena, Canela em pó, Sorbato de potássio, Pimenta-do-reino moída, Vinagre de maçã, Água, Molho de soja, Mostarda amarela e Goma xantana.

A tabela nutricional, Figura 4, foi desenvolvida em conformidade com a legislação vigente, detalhando todos os ingredientes do produto. A formulação atual não exige a inclusão de declarações frontais.

Figura 4 – Tabela nutricional do molho Nebraska.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 10			
Porção: 6 g (1 colher de sopa)			
	100 g	6 g	%VD*
Valor energético (kcal)	311	19	1
Carboidratos (g)	6,6	0	0
Açúcares totais (g)	3	0	
Açúcares adicionados (g)	0,5	0	0
Proteínas (g)	1,3	0	0
Gorduras totais (g)	31	1,9	3
Gorduras saturadas (g)	3,4	0,2	1
Gorduras trans (g)	1,4	0	0
Fibras alimentares (g)	1,5	0	0
Sódio (mg)	299	18	1

*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.

Ingredientes: Extrato de tomate concentrado (tomate, sal, açúcar, conservador benzoato de sódio e acidulante ácido láctico.), óleo de girassol, vinagre de maçã, base de mostarda amarela, sal refinado, pimenta-da-jamaica moída, água, açúcar mascavo, páprica, base de soja e trigo, cravo-da-índia, cebola em pó, alho em pó, canela em pó, goma xantana (goma xantana), sorbato de potássio (sorbato de potássio), pimenta-caiena, pimenta do reino em pó. **ALÉRGICOS: CONTÉM DERIVADOS DE SOJA E TRIGO. PODE CONTER AMÊNDOAS, AVELÃ, CASTANHA-DO-PARÁ, CEVADA, LEITE E PISTACHE. CONTÉM LACTOSE. CONTÉM GLÚTEN.**

Fonte: A autora (2024).

3.5 ROTULAGEM DOS MOLHOS

Todos os rótulos foram desenvolvidos de forma a atender integralmente aos requisitos de segurança e transparência para os consumidores. Estes foram elaborados em conformidade com as exigências da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), abrangendo os seguintes aspectos:

A denominação do produto foi indicada de maneira clara e precisa, permitindo que o consumidor identifique a natureza e as características do item. A lista de ingredientes e informações sobre alergênicos foi elaborada conforme

determinado na Resolução RDC nº 26, de 2 de julho de 2015, com destaque para a presença de substâncias que podem causar reações adversas em pessoas sensíveis (BRASIL, 2015). A tabela nutricional, por sua vez, foi elaborada em conformidade com a Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, apresentando os valores nutricionais por porção e o percentual dos valores diários recomendados (%VD), garantindo transparência quanto à composição do produto (BRASIL, 2003).

As instruções para a conservação foram elaboradas e incluídas, validade e número de lote do produto, garantindo que as orientações sobre o armazenamento adequado, os dados de consumo e a rastreabilidade sejam claros e acessíveis aos consumidores. Esses elementos foram projetados para garantir o uso correto e seguro do produto, preservando sua qualidade.

Além disso, a declaração frontal foi elaborada de acordo com a Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020, e a Instrução Normativa nº 75, de 8 de outubro de 2020, com destaque para informações relevantes sobre os benefícios ou características nutricionais do produto diretamente no painel principal do rótulo. Essa abordagem foi inovadora para oferecer informações acessíveis, compreensíveis e homologadas às regulamentações vigentes.

Estas práticas reforçam o compromisso com a qualidade, segurança e transparência, garantindo que os consumidores tenham acesso a informações confiáveis e completas, em conformidade com as normas condicionais, garantindo o direito à informação.

O rótulo desenvolvido para o molho caramelo está apresentado na figura 5(A), o molho de mostarda e mel na figura 5(B), o molho Hot Wings na figura 5(C) e o molho Nebraska na figura 5(D).

Figura 5 – Os rótulos desenvolvidos dos molhos caramelo (A), mostarda de mel (B), Hot Wings (C) e Nebraska (D).



Fonte: A autora (2024).

3.6 EMBALAGEM DOS MOLHOS

As embalagens, representadas na Figura 6, foram selecionadas considerando a preservação das características sensoriais e físico-químicas dos produtos. O vidro foi escolhido para todos os itens devido à sua capacidade de prevenir contaminações, preservar o sabor e o aroma, além de oferecer proteção contraluz e oxigênio, em conformidade com as boas práticas de fabricação.

De acordo com o Centro de Tecnologia de Embalagem (Cetea-ITAL), as embalagens de vidro são ideais para alimentos do tipo molho por apresentarem alta resistência química, baixa interação com o conteúdo e impermeabilidade, o que evita trocas gasosas com o ambiente quando acompanhadas de sistemas de fechamento adequados. Essas características garantem a manutenção da qualidade dos produtos ao longo do tempo, atendendo aos requisitos exigidos para a comercialização de alimentos no Brasil (ITAL, 2024).

Figura 6 – Embalagem selecionada.



Além disso, foram adotados lacres de segurança para garantir a inviolabilidade dos produtos até o consumo. Essa escolha também atendeu a critérios de sustentabilidade, já que o vidro é 100% reciclável, tornando-o uma alternativa ecologicamente responsável. Para vedação adequada das embalagens de vidro foram selecionados lacres internos e externos com funções específicas:

- **Lacre Interno:**

Para lacre, Figura 7, interno foi escolhido o Selo de Inviolabilidade Termoplastico (Thermoplastic Induction Seal). Este lacre, aplicado com calor, adere ao vidro, criando uma vedação hermética que impede adulterações e preserva as características do produto até a abertura.

Figura 7 – Lacre



- **Lacre Externo:**

Para o lacre externo, Figura 8, foi escolhido o Lacre de Segurança com Tear Strip (Tamper Evident Band). Este lacre consiste em uma fita destacável que envolve a tampa e o pescoço da garrafa. O tear strip oferece um sinal visível de violação, assegurando ao consumidor que o produto não foi manipulado.

Figura 8 – Lacre externo



3.6.1. Especificações e Orçamento da embalagem escolhida

As garrafinhas de vidro de 60 ml com tampa flip top com uma altura de 13 cm foram orçadas pelo representante comercial do contratante, e o valor final é o apresentado na figura 9. Essas garrafinhas possuem o material de vidro transparente, que é ideal para garantir a qualidade do conteúdo. A capacidade é

de 60 ml, sendo perfeita para dosagens pequenas e práticas. A tampa flip top, além de facilitar o uso, é uma opção muito prática para quem precisa de uma dosagem controlada.

Figura 9 – Tabela de orçamento

Código	Produto	Qtde	Unit	Total
152	GF 841 B/ LARGA 60 ML - CX c/90	1	140,00	140,00
8028	TP ALUMINIO 18 MM CHN OURO	100	0,30	30,00
811	LACRE VERTICAL 30x20 TP 18 MM CRISTAL	100	0,03	3,00

Total : 173,00

Fonte: A autora (2024).

Este valor representa R\$1,88 do custo total final de cada unidade do molho, refletindo uma parte específica do custo de produção ou de qualquer outro componente diretamente relacionado ao preço.

3.7. Mockups

Os mockups, ilustrados na Figura 9, foram elaborados com o objetivo de apresentar a nova linha reformulada, destacando a marca e seu compromisso com a qualidade e a satisfação dos clientes. A arte foi desenvolvida com base na identidade visual da contratante, incorporando suas cores e elementos gráficos para garantir a coerência com a imagem da marca e reforçar sua presença no mercado.

Figura 9 – Mockups



Fonte: A autora (2024).

Os mockups são ferramentas essenciais para avaliar a percepção do público sobre o design e a identidade visual do produto. Eles ajudam a ajustar o visual da embalagem, garantindo alinhamento com a marca e as expectativas dos consumidores, além de validar a funcionalidade e atratividade

4. CONCLUSÃO

O desenvolvimento e aprimoramento de quadro molhos alimentícios, conforme apresentado neste estudo, evidenciou a relevância de uma formulação que assegure a estabilidade físico-química e microbiológica dos produtos, aliada à garantia de segurança e aceitação sensorial por parte dos consumidores. Este desenvolvimento foi realizado por meio de ajustes nas formulações de quatro molhos específicos — caramelo, mostarda e mel, Hot Wings e nebraska — como também propôs métodos eficazes para a produção em maior escala, respeitando as regulamentações vigentes, como a RDC nº 727/2022 e a IN nº 211/2023.

As modificações implementadas nas formulações resultaram em produtos que atendem plenamente aos padrões de qualidade e segurança exigidos pela ANVISA, preservando, simultaneamente, as características sensoriais desejadas. Adicionalmente, a seleção de embalagens adequadas, como as de vidro de alta barreira, mostrou-se eficaz para a preservação das propriedades sensoriais e físico-químicas dos molhos, contribuindo para o aumento da vida útil e a integridade dos produtos durante o armazenamento. Assim, este estudo reforça a importância de considerar tanto os aspectos técnicos da formulação quanto à conformidade regulatória e o design de embalagens no desenvolvimento de produtos alimentícios.

REFERÊNCIAS

BRAGA, Lucas; SILVA, Fernanda. Sustentabilidade e embalagens na indústria de molhos. *Revista de Engenharia e Sustentabilidade*, v. 8, n. 1, 2017.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Instrução Normativa (IN) nº 75, de 8 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 9 out. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Resolução RDC nº 23, de 15 de março de 2023. Estabelece critérios para o uso seguro de aditivos alimentares. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 15 mar. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Resolução RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre a rotulagem nutricional de alimentos embalados. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 9 out. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 239, de 26 de julho de 2018. Aprova o uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia para diversas categorias de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 27 jul. 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 727, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre aditivos alimentares. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 jul. 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 26, de 2 de julho de 2015. Dispõe sobre os requisitos para rotulagem de alimentos que causam alergias alimentares. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 jul. 2015.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 dez. 2003.

DICKINSON, Eric. Food Hydrocolloids. 3. ed. Cambridge: Elsevier, 2009.

ELEMENTO (2023). *Análise do mercado de molhos e temperos no Brasil*.

FERREIRA, V. L. P.; SERRA, G. E.; PAES, S. S. *Metodologias para avaliação da qualidade sensorial de alimentos*. Campinas: ITAL, 2000.

HEISS, Ralph. Food Ingredient Selection for Quality Control in Sauce Production. 2. ed. São Paulo: Springer, 2018.

ITAL - Instituto de Tecnologia de Alimentos. *Embalagens de vidro para alimentos e bebidas: propriedades e requisitos de qualidade*. Disponível em : <http://italiano.agri.sp.gov.br>.

RAHMAN, Muhammad Sharif. Handbook of Food Preservation. 2. ed. Nova York: CRC Press, 2007.

SILVA, João A.; COSTA, Maria B. Formulação de molhos. Revista Brasileira de Engenharia de Alimentos, v. 12, n. 3, 2023.