



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. MASSUYUKI KAWANO

Habilitação Profissional de Técnico em Farmácia

**ANA JÚLIA BARBOSA DOS REIS
ANNA LAURA PEREIRA DA SILVA
DANIELA DA CRUZ DOS SANTOS
FABIO SILVA DE OLIVEIRA CHAGAS
GABRIELA DA SILVA MELO
GIOVANA DOS SANTOS ALEXANDRE**

BOMBOM FUNCIONAL ENERGIZANTE E ESTIMULANTE PARA PRÉ - TREINO.

**TUPÃ-SP
2024**



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

**ANA JÚLIA BARBOSA DOS REIS
ANNA LAURA PEREIRA DA SILVA
DANIELA DA CRUZ DOS SANTOS
FABIO SILVA DE OLIVEIRA CHAGAS
GABRIELA DA SILVA MELO
GIOVANA DOS SANTOS ALEXANDRE**

BOMBOM FUNCIONAL ENERGIZANTE E ESTIMULANTE PARA PRÉ - TREINO.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Técnico em Farmácia da Etec. Prof. Massuyuki Kawano, como requisito parcial para o cumprimento do Componente Curricular Planejamento de TCC, sob orientação da Profa. Me. Dayane Franciny Caldeira Moreira e Prof. Esp. Valter Luis Lourenço Junior.

Menção do Trabalho: B

**TUPÃ-SP
2024**



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL PROF. MASSUYUKI KAWANO

Habilitação Profissional de Técnico em Farmácia

**ANA JÚLIA BARBOSA DOS REIS
ANNA LAURA PEREIRA DA SILVA
DANIELA DA CRUZ DOS SANTOS
FABIO SILVA DE OLIVEIRA CHAGAS
GABRIELA DA SILVA MELO
GIOVANA DOS SANTOS ALEXANDRE**

Apresentação para a Banca em caráter de validação do título de Técnico em Farmácia.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Esp.: Valter Luis Lourenço Junior

Prof.(a): Janaina Lopes de Oliveira.

Avaliador: Marcio Maran

Avaliador: Tiago dos Santos Oliveira

Tupã, 25 de Junho de 2024



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

É de inteira responsabilidade o conteúdo do trabalho apresentado pelos alunos Ana Júlia Barbosa dos Reis, Anna Laura Pereira da Silva, Daniela da Cruz dos Santos, Fabio Silva de Oliveira Chagas, Gabriela Da Silva Melo e Giovana dos Santos Alexandre. Os Professores Orientadores, a Banca de Validação e a Instituição não são responsáveis e nem endossam as ideias e o conteúdo do mesmo.



Centro
Paula Souza



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

DEDICATÓRIA

Aos nossos queridos familiares e companheiros, cujo amor incondicional e apoio constante foram a âncora que nos sustentou ao longo desta jornada acadêmica, dedicamos este trabalho de conclusão de curso. Expressamos nossa profunda gratidão pela compreensão, paciência e incentivo que nos foram concedidos.

Àqueles que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, seja por meio de valiosas orientações, discussões enriquecedoras, ou simplesmente por palavras de encorajamento, expressamos nossa mais sincera apreciação.

Que este trabalho seja não apenas uma expressão de nossos esforços individuais, mas também um mérito a àqueles que estiveram ao nosso lado, impulsionando-nos a alcançar nossos objetivos acadêmicos. Que esta dedicação sirva como uma demonstração de nossa gratidão e reconhecimento eterno.



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradecemos a Deus, que fez com que nossos objetivos fossem alcançados, durante todos os anos de estudos e de cursos. Com nossos corações grato e feliz, mesmo atravessando inúmeros obstáculos, encontramos apenas razões para agradecer a Ele.

Somos imensamente gratos à nossa amada família e companheiros, cujo apoio e o encorajamento foram essenciais para alcançarmos este marco em nossas vidas acadêmicas. Apoio, suporte, conselhos, amor, carinho e inspiração fazem parte do nosso repertório destes últimos anos. Dedicamos este trabalho com profundo amor e gratidão a vocês, nossos pilares inabaláveis.

Gostaríamos de expressar nossa mais profunda gratidão aos nossos professores orientadores, Dayane Franciny Caldeira Moreira e Valter Luís Lourenço Junior, cuja orientação dedicada e maestria foram fundamentais para o sucesso deste trabalho de conclusão de curso. Agradecemos por compartilharem conosco não apenas seu conhecimento acadêmico, mas também sua paixão pelo aprendizado e seu apoio inabalável. Que este gesto modesto de apreço possa de alguma forma refletir a profunda gratidão que sentimos por tudo o que fizeram por nós.

À Escola Técnica Estadual Professor Massuyuki Kawano, agradecemos a oportunidade de realizar um estudo de alta qualidade e pelas diversas experiências proporcionadas ao longo da graduação. Durante esse período, tivemos acesso a recursos, infraestrutura e a um ambiente favorável para o aprendizado e a pesquisa. Essa gratidão abrange todos que, ciente ou não da sua ação, foram essenciais para a realização desta conquista. Estamos profundamente gratos por esta experiência enriquecedora e pelas conexões duradouras que foram formadas neste percurso acadêmico.

Muito obrigado!



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

“Medicamentos e terapias podem tratar depressão e ansiedade, mas não conseguem dar prazer, alegria e serenidade.

A Paz e a alegria, que todo ser humano procura, só podem vir de Jesus Cristo, que nos convida a ir a Ele e encontrar descanso para nossas almas.”

Raphael Melo.



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

REIS, Ana Júlia Barbosa dos; SILVA, Anna Laura Pereira da; SANTOS, Daniela da Cruz dos; CHAGAS, Fabio Silva de Olivera; MELO, Gabriela da Silva; ALEXANDRE, Giovana dos Santos; MOREIRA, Dayane Franciny Caldeira. **BOMBOM FUNCIONAL ENERGIZANTE E ESTIMULANTE PARA PRÉ - TREINO: multiplicador dinâmico para estrutura corporal. 30 f.** Trabalho de Conclusão de Curso (Habilitação Profissional de Técnico em Farmácia), Escola Técnica Estadual Prof. Massuyuki Kawano, Tupã/SP - 2024.



Centro
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO
RESUMO

Introdução: Trata-se de pesquisa aplicada, de caráter exploratório, onde utilizou-se periódicos publicados em bases de dados Scielo e Google Acadêmico para o levantamento bibliográfico, sob a área de desenvolvimento em Farmácia, selecionados apenas os de língua portuguesa, que incluem revisões literárias, buscando analisar um bombom funcional para um bom desempenho físico, por meio dos descritores em ciência e saúde foram: Bombom funcional; cacau; nutrição; saúde; pré-treino; atividade; ingredientes.

Objetivo: O tema se justifica por desenvolver um bombom funcional com composições fitoterápicas que estimulam o sistema imunológico sem efeitos colaterais.

Metodologia/Desenvolvimento: O desenvolvimento do bombom funcional, enfrentou diversos obstáculos técnicos e logísticos, tais como a formulação, combinação de ingredientes entre outros citados no conteúdo do TCC, que decorreu de um processo complexo e demorado.

Resultado: Nos testes iniciais, o produto não atendia aos critérios de palatabilidade ou estabilidade química, mesmo utilizando matérias-primas de alta qualidade. Após uma análise, o grupo alterou a porcentagem da barra de cacau a fim de no tempo hábil atingir a meta a ser alcançada.

Conclusão: Enfim obtivemos um produto atende consumidores com ingredientes termogênicos e antioxidantes junto ao cacau que aumentam a disposição e auxiliam na recuperação pós-treino.

Palavras-chave: Cacau 70%. Fitoterápicos. Pré-Treino. Nutrição. Estimulante



Centro
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

Sumário

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 JUSTIFICATIVA.....	10
1.2 OBJETIVOS.....	10
1.2.1 OBJETIVO GERAL:	10
- Desenvolver um bombom funcional para um bom desempenho físico.....	10
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	10
- Elaborar o bombom funcional por meio de formulações fitoterápicas que estimulam o organismo do indivíduo no cotidiano.....	10
- Promover uma ação termogênica e, melhorar a saúde e qualidade de vida em seus adeptos.....	10
2. DESENVOLVIMENTO	11
2.1 FORMULAÇÃO DO BOMBOM FUNCIONAL	11
2.2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.2.1 Efeitos do consumo regular do chocolate na saúde: impacto positivo na dieta e bem-estar.	11
2.2.2 O papel dos fitoterápicos na promoção de saúde e bem-estar.....	13
2.2.3 Nutrição Esportiva com Fitoterápicos.....	14
2.2.4 Processo de produção de massa corpórea.	17
2.2.5 Propriedades e funcionalidades do bombom	17
3. MATERIAIS E MÉTODOS	19
3.1 RECURSOS NECESSÁRIOS	20
3.2 OBSTÁCULOS OU DIFICULDADES ENCONTRADAS.....	22
3.2 RESULTADOS E PROGRESSOS OBTIDOS.....	22
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
5. REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

A Atividade física caracteriza-se como todos os movimentos realizados pelo corpo humano, como atividades de vida diária, tarefas domésticas, caminhar até o trabalho, entre outras. O exercício físico por sua vez, é considerado uma prática planejada e estruturada, com objetivos estabelecidos, por meio de um programa de treinamento físico, com o objetivo de melhorar ou manter aspectos relacionados aos grupos musculares, flexibilidade, equilíbrio, entre outros. (CASPERSEN; 1985). Os alimentos funcionais proporcionam benefícios à saúde, além de suprir, no qual, pode-se ser consumido sem supervisão médica se forem comprovadamente seguros e eficazes por pesquisas científicas. Eles auxiliam na prevenção de doenças crônicas, como o câncer, devido aos compostos antioxidantes presentes em frutas. A análise de produtos, como bombons de chocolate, é vital para garantir sua qualidade e segurança alimentar, conforme exigido por lei. (NEUMANN; 2010; TAIPINA; 2002; CARDOSO; OLIVEIRA; 2008; PIRES; 1999, VALDERRAMA; AMORIM; 2007; REIS; 2011).

Conforme relatórios científicos, o consumo regular de chocolate amargo traz inúmeros benefícios à saúde. As diferenças culturais afetam as escolhas alimentares, tal como, os consumidores na Alemanha que são menos influenciados por alegações de saúde do que na China. Variações na influência das alegações de saúde entre países são atribuídas a diferenças nas leis nacionais. (LAHTEENMAKI; 2013, SABA; 2010, SIEGRIST; 2015). O Cacau, particularmente, está presente no chocolate amargo, no qual, contém flavonoides antioxidantes que beneficiam a saúde do coração, regulam a pressão arterial e melhoram a sensibilidade à insulina. O chocolate amargo, com mais de 50% de teor de cacau, possui maior concentração de nutrientes. Estudos mostram que o consumo de chocolate amargo pode aumentar o colesterol bom (HDL) em até 4%, contribuindo para a saúde cardiovascular. (ALVES; 2002, RIBEIRO; CARVALHO; 2015, D'EL-REI; MEDEIRO; 2011, BRASIL; 2005).

Os ensaios clínicos e a regulamentação da ANVISA são fundamentais para garantir a eficácia e aprovação dos fitoterápicos, derivados de plantas medicinais. O guaraná, é conhecido por suas propriedades medicinais, em que, contém cafeína natural e outros compostos benéficos. O Tribulus Terrestris é

reconhecido por suas propriedades, como, o aumento de energia e o melhor desempenho físico, vale destacar, que seu uso possa causar efeitos colaterais e necessite de cautela em certos grupos. (TEIXEIRA; SANTOS; 2008, FILHO; GARCIA; ANTONIO; 1990, ZHU; DU; MENG; DONG; LI-LI; 2017, SILVA; 2023). A utilização de fitoterápicos tem como principal objetivo a melhoria no desempenho físico, em que, é uma prática muito utilizada entre os praticantes de atividade física. A fitoterapia para melhora na performance no esporte é abordada em alguns estudos. A utilização de fitoterápicos proporciona vários efeitos benéficos, como, o aumento de níveis hormonais e a mobilização e oxidação de lipídeos, melhoraria na performance durante o exercício físico, fortalecimento do sistema imunológico, diminuição de dores musculares, além disso, possui efeitos antioxidante e anti-inflamatório (CONDE., 2015; VIEIRA., 2018; ABRANCHES, 2015).

A fitoterapia pode ser uma aliada no tratamento da obesidade, complementando a alimentação e a prática de exercícios físicos. Além disso, alguns suplementos de pré-treino, como Guaraná e Tribulus Terrestris, têm o potencial de aprimorar o desempenho esportivo, retardando a fadiga. O Guaraná, por ser rico em cafeína, proporciona um aumento de energia, enquanto, o extrato do Tribulus Terrestris age como estimulante sexual e afrodisíaco, além de promover melhorias no rendimento físico masculino e otimizar o desempenho no levantamento de pesos. (SILVA; JUNIOR; 2022; SOUZA; 2010; AMORIM; BURIAN; SILVEIRA; 2018; AWOYAMA; 2019; CASAGRANDA; VICENZI; 2016; ROSA; 2023).

1.1 JUSTIFICATIVA

Justifica-se a escolha do tema em vista que bombom funcional será constituído apenas de composições fitoterápicas, que levem a um maior estímulo do sistema imunológico, não causem efeitos colaterais e/ou dependência. Entretanto, é necessário aprofundar pesquisas acerca de um produto acessível e de qualidade para atender as reais necessidades de seus adeptos. Neste sentido, o bombom funcional, possui termogênicos e antioxidantes que aumentam a disposição e melhora o processo de recuperação pós treinos. Além dos benefícios relatados, os praticantes de atividades físicas e população em geral tem hábitos de consumir produtos à base de cacau, que também está relacionado a uma mistura de sensações (gosto, cheiro e consistência).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL:

- Desenvolver um bombom funcional para um bom desempenho físico.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Elaborar o bombom funcional por meio de formulações fitoterápicas que estimulam o organismo do indivíduo no cotidiano.
- Promover uma ação termogênica e, melhorar a saúde e qualidade de vida em seus adeptos.

2. DESENVOLVIMENTO

O “Bombom Funcional” será produzido no laboratório de farmácia da Escola Técnica Estadual – ETEC Prof. Massuyuki Kawano, da cidade de Tupã, Estado de São Paulo.

2.1 FORMULAÇÃO DO BOMBOM FUNCIONAL

INGREDIENTES	QUANTIDADE
Chocolate 50%	8 g
Chocolate 70%	12 g
Pó de Guaraná	1 g
Tribulus Terrestris	1 g

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.2.1 Efeitos do consumo regular do chocolate na saúde: impacto positivo na dieta e bem-estar.

A maioria dos benefícios para a saúde é atribuída ao consumo de chocolate amargo, se observarmos os relatórios de ciência alimentar vemos que ele tem se concentrado (PETYEAV, 2017).

Um tema fascinante explorado por alguns pesquisadores que conduziram estudos em várias nações é como as diferenças culturais influenciam. Saba et al., (2010), analisaram a percepção de três produtos com e sem alegações funcionais (pão, iogurte e bolo) e concluíram que, mais forte que a alegação funcional do produto.

Os pesquisadores observaram que além das características do produto, como alimentos representam hábitos culturais distintos em cada país, e essa influência cultural desempenha um papel crucial na escolha de compra.

Siegrist et al. (2015) destacaram a influência cultural ao comparar as tendências de consumo de alimentos funcionais na Alemanha e na China. Na

Alemanha, os consumidores não consideram as alegações de saúde ao decidir sobre as compras, sugerindo que o benefício à saúde não é associado ao produto quando o sabor não é agradável. Em contrapartida, na China, os consumidores tendem a preferir alimentos com alegações de benefícios à saúde, optando por eles em vez dos produtos sem essas alegações.

Lähteenmäki (2013) conduziu uma revisão sistemática que revelou variações significativas na influência das alegações de saúde entre diferentes países. O estudo destacou que, enquanto os consumidores italianos não se deixavam influenciar por essas alegações, os britânicos demonstravam preferência por alimentos que promettessem benefícios à saúde. Além disso, os consumidores dinamarqueses reagiram negativamente às alegações de saúde devido à proibição dessas práticas até a harmonização das leis da União Europeia no país. A autora sugeriu que tais disparidades podem ser atribuídas às diferenças nas legislações nacionais, as quais moldam a percepção dos consumidores em relação aos alimentos.

O cacauero, cientificamente conhecido como *Theobroma cacao L.*, é uma planta da família Malvaceae, acredita-se que tenha origem na Bacia Amazônica e é cultivada principalmente em regiões tropicais ao redor do mundo. O cultivo dessa planta é valorizado devido à utilização de suas sementes, conhecidas como amêndoas, para a produção de manteiga de cacau e chocolate (ALVES, 2002).

O cacau é amplamente consumido na forma de chocolate e possui propriedades antioxidantes significativas devido ao seu alto teor de flavonoides, que oferecem benefícios notáveis para a saúde do coração. Embora tenha sido objeto de estudos recentes, Ribeiro e Carvalho (2015) evidenciaram que o cacau atua como um poderoso antioxidante principalmente de alimentos funcionais na dieta, sendo o cacau em pó ou chocolate, além de contribuir no controle da pressão arterial, melhorar a função das plaquetas e a sensibilidade à insulina e reduzir a agregação plaquetária.

O chocolate é feito com derivados de cacau, como massa, cacau em pó e manteiga de cacau, combinados com ingredientes como leite, açúcar e aromatizantes. O chocolate amargo, com pelo menos 25% de sólidos de cacau, tem sido escolhido por suas propriedades saudáveis, como flavonóis e antioxidantes (BRASIL, 2005).

Durante os anos de 2006 a 2008, o chocolate amargo ganhou destaque no mercado nacional devido ao lançamento de variedades com teores de cacau acima de 50%, que possuem um sabor particular e benefícios à saúde. Em comparação com outros tipos de chocolate, o amargo possui um maior teor de nutrientes, o que está

relacionado ao seu maior teor de sólidos. De acordo com D'el-rei e Medeiro (2011), o chocolate amargo possui uma quantidade de 53,5 mg de catequina em 100g, enquanto o chocolate ao leite apresenta 15,9 mg por 100g. Estudos comprovam que o chocolate amargo pode aumentar até 4% o teor de colesterol bom, o HDL no sangue, sendo assim um ótimo benefício para a saúde.

2.2.2 O papel dos fitoterápicos na promoção de saúde e bem-estar.

Ensaio clínico e regulamentação da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) assegura a eficácia e aprovação dos fitoterápicos junto às pesquisas científicas, onde os mesmos/ são medicamentos derivados de plantas medicinais ou de seus princípios ativos (TEIXEIRA; SANTOS; 2008).

Com o avanço da tecnologia e industrialização, os fitoterápicos ganharam importância globalmente. No entanto, é importante considerar que esses medicamentos são compostos por diversas substâncias químicas, e podem interagir com outros medicamentos e ter efeitos adversos desconhecidos, o que requer estudos adicionais (TEIXEIRA; SANTOS; 2008).

O guaraná é conhecido por suas propriedades medicinais, como ser antitérmico, antineurálgico, antidiarreico, estimulante, analgésico e antigripal. Suas sementes possuem alto teor de cafeína natural, teofilina e teobromina (FILHO; GARCIA; ANTÔNIO; 1990).

O Tribulus Terrestris L. (TT) é uma planta da família *Zygophyllaceae*, comumente utilizada ao longo das gerações para aumentar a energia, a vitalidade e melhorar tanto a função sexual quanto o desempenho físico em homens. (Zhu, W., Du, Y., Meng, H. et al. 2017)

O Tribulus Terrestris (TT) tem sido empregado por longos períodos nos sistemas de medicina tradicional chinesa e indiana para tratar diversas enfermidades, destacando-se na melhoria da função sexual, na prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares e diabetes. Além disso, exibe propriedades hepatoprotetores, antioxidantes, anti-inflamatórias, antibacterianas, antienvhecimento e antitumorais. (Zhu, W., Du, Y., Meng, H. et al. 2017)

Embora considerado geralmente seguro, o Tribulus Terrestris pode causar efeitos colaterais como dor de cabeça, insônia e irritabilidade em algumas pessoas. É

desaconselhado seu uso por mulheres grávidas ou lactantes, e indivíduos com distúrbios hormonais devem procurar orientação médica antes de iniciar o uso. Ademais, é fundamental utilizar o Tribulus Terrestris como suplemento com moderação, jamais substituindo uma dieta balanceada e hábitos de vida saudáveis. (Silva. J.B 2023)

2.2.3 Nutrição Esportiva com Fitoterápicos

A nutrição esportiva é uma área da nutrição que se dedica ao estudo e orientação nutricional voltada para atletas e praticantes de atividade física, a mesma busca fornecer os nutrientes adequados para aperfeiçoar o desempenho esportivo, promover a recuperação muscular e prevenir lesões. Além disso, a nutrição esportiva também pode auxiliar na melhoria da composição corporal, no controle do peso e na promoção da saúde geral do atleta (MOREIRA; RODRIGUES, 2014).

A nutrição esportiva aliada aos fitoterápicos é uma abordagem que utiliza plantas medicinais e seus derivados para promover benefícios à saúde e melhorar o desempenho esportivo. Essa prática, quando realizada de forma adequada e orientada por profissionais capacitados, pode auxiliar na recuperação muscular, no aumento da resistência física e na melhoria do desempenho atlética. Além disso, os fitoterápicos podem contribuir para o equilíbrio hormonal, reduzir a inflamação e fortalecer o sistema imunológico, proporcionando uma melhor qualidade de vida para os praticantes de atividades físicas.

É importante ressaltar que o uso de fitoterápicos deve ser individualizado, levando em consideração as necessidades e características de cada pessoa, além de ser acompanhado por um profissional especializado em nutrição esportiva. (SILVA, 2019).

De acordo com Silva (2019) a fitoterapia pode se constituir em importante tratamento à obesidade, pode tornar-se coadjuvante à dieta e atividades físicas na perda de peso. Diante disso, os alimentos fitoterápicos associados a nutrição esportiva e atividade física pode ajudar no controle de peso.

Os suplementos utilizados como pré-treino, são substâncias estimulantes que contribuem para o aprimoramento do treinamento, tanto em termos de força, quanto de resistência e desempenho, os mesmos, para postergar a ocorrência da fadiga e

e elevar o desempenho atlético. Vale ressaltar, a ampla variedade de produtos disponíveis no mercado nacional e internacional (SILVA; JUNIOR, 2022).

Para Cheffer e Benetti (2016), “o mercado atual, o âmbito da suplementação nutricional vem avançando significativamente, por ser de fácil acesso e possuir muita praticidade em seus modos de preparos [...]”. Os profissionais do setor esportivo, têm procurado otimizar a performance atlética e mitigar os fatores que causam fadiga em seus atletas, por meio de recursos ergogênicos, como por exemplo: o *Tribulus Terrestris* (*Zygophyllaceae*) e o Guaraná (*Paullinia cupana*).

É relevante salientar que, os componentes químicos predominantes no guaraná, pode-se incluir a metilxantinas como a cafeína, sendo que os diversos efeitos relatados são geralmente atribuídos a esse constituinte (SOUZA et al., 2010; *apud* AMORIM; BURIAN; SILVEIRA, 2018, p. 247). Desta forma, o pó de guaraná pode ser empregado como um recurso adicional na busca pela otimização do desempenho, sobretudo em atividades de elevada intensidade e de curta duração.

Vale a pena destacar, que desde o ano de 2004, a cafeína foi incorporada a um programa de vigilância da World Anti-Doping Agency, deixando assim de ser considerada uma substância proibida, status que se mantém até os dias atuais (WADA, 2017). Entre os suplementos nutricionais mais amplamente utilizados atualmente, destacam-se aqueles que são derivados de proteínas, aminoácidos, carboidratos, substâncias energéticas, além de vitaminas e minerais. (CASAGRANDA; VICENZI, 2016. *apud*, SILVA; JUNIOR, 2022).

O *Tribulus Terrestris* (*Família das Zygophyllaceae*), é uma erva medicinal amplamente comercializada e consumida por atletas e pessoas que realizam atividade física, sendo mais utilizada na Região Sul da Europa e no Sul da Ásia. O extrato dessa planta, age como estimulante sexual, afrodisíaco e estimulante do desempenho físico aos homens (POKRYWKA; OBMIŃSKI, 2014).

Para os praticantes de atividades atléticas que buscam potencializar o anabolismo e a hipertrofia muscular, há evidências que sugerem que a substância em questão possa favorecer a otimização do desempenho em levantamento de pesos, ou seja, que contribui para o aumento da intensidade da força (ROSA et al. 2022, *Apud*. POKRYWKA; OBMIŃSKI, 2014).

Segundo Brandão e Júnior (2015), o uso do *Tribulus terrestris* pode, indubitavelmente, trazer uma aperfeiçoar o desempenho esportivo e oferecer uma formação de corpos musculosos.

[...] a RDC N° 243, que se refere ao uso e regulamentação de suplementos nutricionais, o suplemento nutricional foi criado para ser ingerido oralmente, sendo apresentado em formas farmacêuticas, que servem para complementar com calorias, vitaminas e nutrientes, a dieta diária de uma pessoa saudável, fornecendo determinadas quantidades de vitaminas, minerais, proteínas, carboidratos, gorduras, cafeína, entre outros, nos casos em que sua ingestão pela alimentação seja insuficiente ou quando a dieta necessita de um nutriente em adição (BRASIL, 2019. apud, SILVA; JUNIOR, 2022).

Os alimentos funcionais são alimentos ou ingredientes que produzem efeitos metabólicos e físicos com benefícios a saúde, além de suas funções de nutrição. Este efeito ocorre em sua maioria quando estes são consumidos em uma dieta balanceada, sendo seguro seu consumo com estes objetivos geralmente sem necessidade de supervisão médica. Lembrando que essas condições são válidas quando a eficácia e segurança desses alimentos já foram asseguradas por pesquisas científicas (NEUMANN, 2010; TAIPINA, 2002).

Diante disso, os alimentos funcionais se caracterizam principalmente por oferecerem vários benefícios para a saúde, além do valor nutricional à sua composição química, sendo assim, desempenhar um papel potencialmente benéfico na diminuição da probabilidade de desenvolver doenças crônicas degenerativas (CARDOSO; OLIVEIRA, 2008).

Os alimentos funcionais são produtos que contêm substâncias com atividades biológicas, podem estar envolvidos na prevenção de doenças e na melhora da saúde, além dos aspectos nutricionais essenciais (PIRES; 1999).

Tem-se discutido muito sobre os benefícios que uma dieta alimentar rica e diversa pode proporcionar à saúde geral da população. Entre estes alimentos, destacam-se as frutas, cujo consumo tem aumentado, principalmente em decorrência do seu valor nutritivo e seus efeitos terapêuticos. Vários estudos têm demonstrado

que as frutas contêm diferentes compostos químicos produzidos pelas plantas, muitos dos quais possuem propriedades antioxidantes, que podem estar relacionadas ao retardo do envelhecimento e à prevenção de várias doenças, entre elas alguns tipos de câncer (VALDERRAMA; AMORIM et al., 2007)

"Dadas as propriedades funcionais e a popularidade do consumo de bombons de chocolate, foi realizada uma análise físico-química e biológica em bombons produzidos." A avaliação das características caseiras é crucial para garantir que os produtos atendam aos requisitos de qualidade estabelecidos pela lei e assegurem a segurança alimentar dos consumidores (REIS; 2011).

2.2.4 Processo de produção de massa corpórea.

Atividade Física é uma prática corporal, realizada pelos grupos músculos esqueléticos, onde por sua vez, gera um gasto de energia para o corpo acima do metabolismo basal (CASPERSEN et al., 1985). Valanou et al., (2006) complementam que hábitos de vida, as características individuais e cotidianas relacionados à prática de atividades físicas, afetam diretamente o gasto energético.

O exercício físico é considerado uma prática planejada e estruturada, com objetivos estabelecidos, por meio de um programa de treinamento físico, com o objetivo de melhorar ou manter aspectos relacionado aos grupos músculos, flexibilidade, equilíbrio, entre outros. É geralmente orientado por um profissional de educação física, porém, toda atividade física é um exercício, mas, todo exercício é uma atividade física (BRASIL, 2023).

2.2.5 Propriedades e funcionalidades do bombom

A funcionalidade desse tipo de bombom tem como a saúde e ao bem-estar. levando em sua composição apenas ingredientes saudáveis como o chocolate 70% que possui maior quantidade de cacau em sua composição, e apresenta grandes benefícios, além de sabor intenso e maior saciedade, *Tribullus Terrestris*, pó de guaraná. Contendo em si diversas propriedades: antioxidantes, energizantes e estimulantes, sendo nutricionalmente enriquecido, com potencial de melhora do desempenho físico e cognitivo. O bombom funcional proporciona uma combinação de

sabor, saúde e benefícios como: saciedade, melhora do humor, reduz estresse e fadiga. Além de ajudar na saúde cardiovascular e fornecer nutrientes essenciais para o organismo. (FORTES, *et al.*, 2016).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de pesquisa aplicada, de caráter exploratório, onde utilizou-se periódicos publicados em bases de dados Scielo e Google Acadêmico para o levantamento bibliográfico, por meio dos descritores em ciência e saúde foram: Bombom funcional; cacau; nutrição; saúde; pré-treino; atividade; ingredientes.

O presente estudo se delimitou por meio de critérios de elegibilidade, com artigos indexados, sob a área de desenvolvimento em Farmácia, selecionados apenas os de língua portuguesa, que incluem revisões literárias, buscando analisar um bombom funcional para um bom desempenho físico.

PASSO A PASSO:

Para o desenvolvimento do produto, inicialmente, deu-se início à lavagem e higienização de todos os utensílios utilizados. Em seguida, com o auxílio de uma faca, procedeu-se ao corte do chocolate 50%, onde posteriormente, os 8g foram pesados e colocados em um béquer de 400mL. Após a pesagem correta, o recipiente foi transferido para o banho-maria e foi lentamente mexido até derreter completamente.

Com metade do chocolate 50%, totalmente derretido, foi adicionado ainda quente em uma forma de silicone e levado a geladeira por 15 minutos. Enquanto isso, pesa-se 12g de chocolate 70% em um béquer de 400mL, que foi levado para o banho maria para derreter. Depois de derretido, adicionou-se 1g de cada fitoterápico no chocolate 70%, ainda quente e mistura-se o recheio com um bastão de vidro.

Em seguida, foi retirado a forma do bombom da geladeira. Com cuidado, removeu-se a forma de silicone e foi adicionado o recheio, e conduziu-se novamente à geladeira, por mais 15 minutos. Decorrido este tempo, completou-se o restante com o chocolate 50% e levou-se à geladeira por mais 20 minutos. Feito isso, retirou-se da geladeira e desenformou o mesmo.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 7			
Porção: 22g (1 unidade)			
	100 g	22 g	%VD*
Valor energético (Kcal)	1159	255	13
Carboidratos (g)	261	57	19
Açúcares totais (g)	35	7,6	
Açúcares adicionados (g)	35	7,6	15
Proteínas (g)	14	3,1	6
Gorduras totais (g)	6,5	1,4	2
Gorduras saturadas (g)	3,9	0,85	4
Gorduras trans (g)	0	0	0
Fibra alimentar (g)	18	3,9	16
Sódio (mg)	213	47	2

*Percentual de valores diários fornecidos pela porção

3.1 RECURSOS NECESSÁRIOS

Utensílios:

- Álcool 70%;
- Aparelho de banho maria;
- Balança analítica;
- Bastão de vidro;
- Béquer 150ml;
- Béquer 400ml;
- Colher;
- Espátula de silicone;
- Faca;
- Forma de alumínio;
- Forma de silicone;
- Geladeira;

- Papel alumínio;
- Papel toalha;
- Ralador;
- Vidro de relógio.

Princípio Ativos:

- Chocolate 50%;
- Chocolate 70%;
- Pó de guaraná;
- Tribulus terrestris.



Foto: autoria própria, 2024.



Foto: autoria própria, 2024.



Foto: autoria própria, 2024.



Foto: autoria própria, 2024.



Foto: autoria própria, 2024.



Foto: autoria própria, 2024.

3.2 OBSTÁCULOS OU DIFICULDADES ENCONTRADAS

O desenvolvimento do bombom funcional, enfrentou diversos obstáculos técnicos e logísticos. Primeiramente, a formulação do bombom fitoterápico apresentou desafios significativos, para encontrar a combinação ideal de ingredientes que oferecesse benefícios a saúde sem comprometer o sabor, onde, decorreu-se um processo complexo e demorado. Testes laboratoriais iniciais, frequentemente resultavam em produtos que não atendiam aos critérios de palatabilidade ou estabilidade química. Adicionalmente, houve dificuldades na obtenção de matérias-primas de alta qualidade a um custo acessível, o que impactou diretamente o orçamento do grupo, no qual, inicialmente, foi necessário trocar a barra do cacau 70%, e logo após, as forminhas. Por fim, à quantidade de aulas no cronograma e a disponibilidade de tempo, não foi suficiente para o desenvolvimento do produto e não possibilitou o aperfeiçoamento dele, dificultando o progresso do grupo e seu aprimoramento.

3.2 RESULTADOS E PROGRESSOS OBTIDOS

Os resultados obtidos no nosso trabalho de conclusão de curso, tiveram progressos com nossos estudos, dando origem ao bombom funcional energizante e estimulante, sendo montado seguindo os cronogramas estabelecidos pelo grupo, no qual, realizamos diversos testes para a montagem.

Em primeira instância foram feitos diversos estudos sobre os fitoterápicos e seus benefícios como estimulante de pré-treino, seguindo a formulação e os estudos realizados desde o início do TCC, viemos aprimorando e estudando nossa fórmula, onde obtivemos com êxito no bombom funcional energizante e estimulante que contém fitoterápicos, o processo foi árduo, mas obtivemos com sucesso a montagem, sendo ele totalmente funcional para aqueles que pratica atividade física e levantamento de pesos.

Nossos testes se mostraram eficaz ao utilizar o bombom funcional no dia a dia, onde, após ingerir, proporcionou para os indivíduos, energia de imediato.



Foto: autoria própria, 2024.



Foto: autoria própria, 2024.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo explorar o desenvolvimento e a aplicação de um bombom funcional, voltados para a promoção da saúde e bem-estar, dentro da área técnica de farmácia. A partir de uma revisão abrangente da literatura e da realização de experimentos práticos, foi possível evidenciar que os bombons funcionais, quando formulados com ingredientes bioativos, podem atuar como veículos eficazes na entrega de compostos benéficos ao organismo.

Durante o desenvolvimento do projeto, foi essencial a aplicação de conhecimentos farmacotécnicos para garantir a estabilidade, segurança e eficácia dos bombons. A escolha criteriosa dos ingredientes e a utilização de técnicas adequadas de manipulação foram determinantes para o sucesso dos produtos desenvolvidos. Além disso, a análise sensorial e a aceitação pelos consumidores finais demonstraram que é possível aliar saúde e sabor, tornando os bombons funcionais uma alternativa viável e atrativa no mercado de alimentos funcionais.

A experiência adquirida com este trabalho reforça a importância da interdisciplinaridade entre a farmácia, nutrição e educação física evidenciando que o profissional técnico em farmácia pode desempenhar um papel crucial na inovação de produtos que promovam a saúde de maneira acessível e agradável. Por fim, este TCC contribui para a ampliação do conhecimento na área de alimentos funcionais e abre caminho para futuras pesquisas e desenvolvimentos, destacando o potencial dos bombons funcionais como uma ferramenta complementar na promoção da saúde.

5. REFERÊNCIAS

AMORIM, Leidiane Lara. **Efeito Ergogênico da suplementação aguda de pó de guaraná em lutadores de Jiu-Jitsu.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo, v. 12, n. 70, p. 246-254, abr./2018. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6379655.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2023.

ANÁLISE BROMATOLÓGICA E DE ROTULAGEM DE CHOCOLATE AO LEITE E CHOCOLATE 70%. Curso de Nutrição, Universidade Vale do Rio Doce, Itajaí, Cap. 4, 2020. Disponível em: <https://www.univale.br/wp-content/uploads/2020/02/NUTRI%C3%87%C3%83O-2019_2-AN%C3%81LISE-BROMATOL%C3%93GICA-E-DE-ROTULAGEM-DE-CHOCOLATE...-GRASIELE.-ISABELA.-SUEND.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2023.

BURIAN, João Paulo. **Efeito Ergogênico da suplementação aguda de pó de guaraná em lutadores de Jiu-Jitsu.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo, v. 12, n. 70, p. 246-254, abr./2018. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6379655.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2023

CARDOSO, Alyne L; OLIVEIRA, Gabriela G; NEUMANN; TAIPINA. ALIMENTOS FUNCIONAIS. Florianópolis: **Rev. Empresa Junior de Consultoria em Nutrição**, v. 5, n. 1

CASTRO, Priscila França. **PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS UTILIZADOS NA PRÁTICA CLÍNICA NUTRICIONAL.** 2018. 23 f. TCC (Graduação) - Curso de Pós-Graduação em Nutrição Clínica e Esportiva, Curso de Especialização em Nutrição Clínica e Esportiva, Faculdade Laboro, São Luiz, 2018. Cap. 1.

FILHO, F.; GARCIA, T.; ANTÔNIO, I. **IMPORTÂNCIA TERAPÊUTICA DO GUARANÁ.** CPAA Informa, Manaus, v. 2, n. 1, p. 3, 1990. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?start=10&q=guaran%C3%A1+em+p%C3%B3+&hl=pt-BR&lr=lang_pt&as_sdt=0,5#d=gs_qabs&t=1700616578841&u=%23p%3DPGNDk2g uqVwJ>. Acesso em: 20 out. 2023

FRANZEN, Cleusa Finco et al. **BOMBOM DE FRUTAS COM ADIÇÃO DE PROTEÍNA VEGETAL E CHIA.** **E-Tech: Tecnologias Para Competitividade Industrial.** Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 126, 2015.

LEGITIMIDADE COMO UMA BARREIRA: ANÁLISE DO PROCESSO DE LEGITIMAÇÃO DO CACAU E CHOCOLATE PREMIUM BRASILEIROS. São Paulo, São Paulo, Sp, Brasil: Rae-Revista de Administração de Empresas - Fgv, v. 58, n. 3, maio-jun. 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rae/a/vZ8gvvhfy8x78yqvJRHJWDb/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 05 nov. 2023.

LEITE, Paula Bacelar; ALVES. **Caracterização de chocolates provenientes de variedades de cacau Theobroma cacao L resistentes a vassoura de bruxa.** 2012. 170 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012. Cap. 1.

MENEGAZ-ALMEIDA, Alexandre Augusto. **Consumo de chocolate, estado nutricional e atividade física e de lazer na adolescência escolar**. 2009. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-05042010-165356/publico/AlexandreAugusto.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2023.

MOREIRA, Fernanda Pedrotti; RODRIGUES, Kelly Lameiro. **Conhecimento nutricional e suplementação alimentar por praticantes de exercícios físicos**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, [S.L.], v. 20, n. 5, p. 370-373, out. 2014. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1517-86922014200500795>>. Acesso em: 06 out. 2023

PERES, Anne Seliprandy; VARGAS, Eliza Garonci Alves; SOUZA, Vagner Rocha Simonin de. **PROPRIEDADES FUNCIONAIS DA CÚRCUMA NA SUPLEMENTAÇÃO NUTRICIONAL**. Reinpec, [S.L.], v. 1, n. 2, p. 218-229, 10 dez. 2015. Faculdade Redentor. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.20951/2446-6778/v1n2a15>>. Acesso em: 13 out. 2023

PIRES, Cinthia Viterbo; CARDOSO; OLIVEIRA. **Desenvolvimento e Avaliação Sensorial de Bombom Funcional: alimentos funcionais**. 2013. 45 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2013. Cap. 1.

REIS, Elaine Chamorro. **ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE BOMBONS ARTESANAIS**. 2011. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Processos Químicos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, 2011. Cap. 1.

RIBEIRO, Lucinéia Silveira; CARVALHO, Viviel Rodrigo José de. **CACAU: como esse alimento funcional auxilia na saúde**. 2016. 12 f. Tese (Doutorado) - Curso de Nutrição, Fepesmig, Minas, 2016. Cap. 1.

ROSA, Walmir Junior Alves da *et al.* **O Uso de fitoterápicos e o impacto nos exercícios físicos. Remas**: Revista Mato-grossense de Saúde, Mato Grosso, v. 2, n. 1, p. 106-117, 30 nov. 2023. Mensal. Disponível em: <<http://104.207.146.252:3000/index.php/REMAS/article/view/255/235>>. Acesso em: 10 abr. 2024.

SILVA, Isabela Aroucha da. **INFLUÊNCIA DA FITOTERAPIA ASSOCIADA À NUTRIÇÃO E ATIVIDADE FÍSICA NA PERDA DE PESO**. 2019. 20 f. TCC (Graduação) - Curso de (Pós-Graduação em Nutrição Clínica e Esportiva, Curso de Especialização em Nutrição Clínica e Esportiva, Faculdade Laboro, São Luiz, 2019. Cap. 1.

SILVEIRA, J. Q. D. **Efeito Ergogênico da suplementação aguda de pó de guaraná em lutadores de Jiu-Jitsu**. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo, v. 12, n. 70, p. 246-254, abr./2018. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6379655.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2023.

TEIXEIRA, J.; SANTOS, J. **FITOTERÁPICOS E INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS**. Curso medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de fora, Minas Gerais, 2008.
<<http://www.ccs.ufpb.br/nepbf/contents/documentos/artigos/fitoterapia/fitoterapicos-e-interacoes-medicamentosas.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2023.

Zhu, W., Du, Y., Meng, H. et al. **Uma revisão dos usos farmacológicos tradicionais, fitoquímica e atividades farmacológicas do Tribulus terrestris**. Revista Central de Química 11, 60 (2017).

Disponível em:

<<https://www.alimentosdocorpo.com.br/2023/04/tribulusterrestris.html>>. Acesso: 22 abr. 2024