



Etec Conselheiro Antonio Prado - ETECAP

Desenvolvimento snack proteico a base de grão de bico

Professora Orientadora: Andrea Luiza Piñel Navarro

beatriz.munhoz6@etec.sp.gov.br

flavia.bernardino@etec.sp.gov.br

nicoly.silva115@etec.sp.gov.br

pedro.carvalho123@etec.sp.gov.br

vitoria.moreno01@etec.sp.gov.br

Escola Técnica Estadual Conselheiro Antonio Prado

Curso Técnico em Alimentos – Turma 2A

Introdução:

Nesse trabalho de conclusão de curso, buscou-se atingir como público alvo os mais de 13 milhões de pessoas vivendo com a diabetes o que representa 6,9% da população nacional, segundo Ministério da Saúde. Em virtude disso, optou-se por desenvolver um snack proteico com o propósito de ampliar o leque de opções de alimentos de rápida preparação direcionados aos portadores de diabetes tipo 2. Distinguido das numerosas alternativas disponíveis no mercado, as quais têm suscitado crescente inquietação quanto à saúde e qualidade de vida dos indivíduos afetados por tal enfermidade, este produto oferece uma combinação harmoniosa de nutrientes. Sua ingestão pode contribuir para o manejo dos níveis glicêmicos, promovendo sensação de saciedade e atenuando os picos de glicose que frequentemente sucedem às refeições.

Segundo o estudo, "Consumo de carne vermelha e processada, resistência insulínica e diabetes no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto - ELSA-Brasil" (APRELINI, 2019), quem come 100 g de carne vermelha (um bife) tem risco 19% maior de ter diabetes tipo 2. Em conclusão, o presente estudo mostrou que o consumo elevado de carne vermelha e processada foi associado a novos casos de DM (diabetes mellitus) e RI (resistência insulínica) homens. Em mulheres, apenas o alto consumo de carne processada

aumentou a chance de ocorrência de novos casos de RI. Levando-se em consideração que a RI é um preditor independente para o DM, e este um fator de risco para as doenças cardiovasculares, é importante recomendar, em guias alimentares e nas estratégias de prevenção do DM, o consumo moderado desses componentes dietéticos.

Ferro

Uma das explicações possíveis é que o chamado ferro-heme, presente nas carnes vermelhas, causa danos às células beta do pâncreas, que produzem a insulina.

A ideia de desenvolver uma rápida refeição que pudesse replicar o sabor da carne, mas que fosse especialmente concebido para atender às necessidades nutricionais das pessoas portadoras dessa enfermidade surgiu após uma aula dada de Tecnologia de Produtos Amiláceos na ETEC Conselheiro Antonio Prado, assistida pelos alunos do 2º módulo do curso técnico de alimentos do ano de 2023.

Este projeto de pesquisa tem por objetivo investigar e desenvolver uma solução inovadora que possa beneficiar significativamente essa parcela da população, proporcionando-lhes uma alternativa saudável e saborosa.

O consumo de carne está intrinsecamente associado não apenas à saúde humana, com um aumento substancial do risco de desenvolvimento de doenças crônicas, como diabetes e resistência à insulina, mas também ao impacto adverso sobre o meio ambiente. A produção pecuária requer uma notável quantidade de recursos naturais, notadamente água e terra, tornando-se uma das principais causas de degradação ambiental. Além disso, a questão do bem-estar animal surge como uma preocupação ética significativa, dado que em numerosos sistemas de produção de carne, os animais são submetidos a condições precárias e práticas de abate que podem ser caracterizadas como cruéis.

A criação de um snack proteico específico para pessoas com diabetes é relevante por diversas razões. Muitas pessoas com diabetes precisam monitorar e controlar seus níveis de glicose no sangue. Um snack proteico adequado pode ser formulado para ter um índice glicêmico mais baixo, ajudando a manter os níveis de açúcar no sangue mais estáveis após a ingestão. Variedade na Alimentação: Ter opções diversificadas de alimentos para pessoas com diabetes é essencial para evitar a monotonia na dieta. Um novo snack proteico pode ser uma adição bem-vinda. O produto será feito a base de grão de bico e aromatizantes artificiais com sabor de carne, juntamente com outros aromatizantes como cebola em pó, alho em pó. O grão de bico é escolhido devido ao seu alto teor de proteína (19g por 100g) e seus potenciais benefícios na prevenção de diabetes, é rico em fibras, que ajudam a reduzir a velocidade com que a glicose é

absorvida pelo organismo, o que contribui para o tratamento da diabetes segundo a Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina.

Objetivos específicos :

- Riscos associados ao consumo de carne vermelha.
- Desenvolver uma refeição alternativa rica em proteína saborizada defumada.
- Determinar a presença de amido e proteína nas amostras.

1. Materiais e Métodos

Materiais
Panela de pressão
Balança
Escorredor
Colher
Processador
Recipiente pequeno
Bowl
Folha antiaderente
Aro cortador redondo
Panela

Ingredientes	Quantidade
Grão de bico pré-cozido e embalado	500 g
Alho em pó	20 g
Cebola em pó	15 g
Aromatizante sabor carne vermelha	30g g
Sal	5 g
Fumaça em pó	5g
Água filtrada	1 litro

2.1.2. Métodos

- 1.1. Pesar 500g de grão de bico cozido e embalado, adicionar o grão de bico no bowl, cobrir os grãos com água;
- 1.2. Escorra os grãos utilizando o escorredor;

- 1.3. Leve os grãos para o liquidificador com 1litro de água e processe até obter uma massa lisa e homogênea;
- 1.4. Utilizando a balança e o recipiente pequeno, pesar os temperos, obtendo assim um mix de temperos;
- 1.5. Adicionar o mix de temperos ao processador, juntamente com a massa de grão de bico;
- 1.6. Levar a mistura para fogo alto por 30 minutos;
- 1.7. Pré-aquecer o forno a 200°C;
- 1.8. Esfriar a mistura;
- 1.9. Moldar a mistura de grão de bico (50g) utilizando o aro redondo;
- 1.10. Levar ao forno pré-aquecido por 80 minutos;
- 1.11. Retirar do forno, esperar esfriar;
- 1.12 Porcionar, utilizando a balança pese 200g;
- 1.13. Embalar as porções individuais.

2. Cronograma

Semanas	Objetivos
Semana 27/11/2023	Apresentação da banca- parte teórica
Semana 06/02/2024	Conhecer laboratório de projetos
Semana 13/02/2024	Reconhecer os Materiais
Semana 27/02/2014	Elaborar primeiro protótipo do snack e analisar seus aspectos
Semana 05/03/2024	Definir a textura
Semana 12/03/2024	Definir a intensidade do sabor e analisar seus aspectos
Semana 19/03/2023	Elaborar segundo protótipo do snack e analisar seus aspectos
Semana 02/04/2024	Revisar os resultados e corrigi-los
Semana 09/04/2024	Elaborar terceiro protótipo do snack e analisar seus aspectos
Semana 16/04/2024	Segunda análise sensorial e analisar seus resultados
Semana 23/04/2024	Definir a embalagem e elaborar o rótulo
Semana 30/04/2024	Iniciar escrita do relatório
Semana 07/05/2024	Escrita do relatório

Semana 14/05/2024	Finalizar escrita do relatório
Semana 21/05/2024	Realizar design do banner
Semana 10/06/2024	Imprimir banner- preparar amostras para apresentação da banca
Semana 21/06/2024	Apresentação final.

Teste de umidade

O processo de teste de umidade é fundamental para determinar a quantidade de água presente em um alimento e avaliar se esse teor pode afetar a estabilidade do produto final. Neste estudo, foram analisadas três amostras para verificar a umidade de cada uma. A umidade é uma preocupação significativa em muitas indústrias alimentícias, pois pode influenciar na qualidade, na durabilidade e na segurança dos alimentos. Portanto, realizar testes precisos de umidade é essencial para garantir que os produtos finais atendam aos padrões de qualidade e sejam seguros para consumo.

Resultado teste de umidade

Amostras	Peso da Amostra	Peso do Cadinho	Peso do Cadinho com Amostra	Peso da Amostra Após Secar	%
Amostra 1	1,007	21,822	22,829	22,751	7,75 %
Amostra 2	1,012	20,352	21,364	21,286	7,71 %
Amostra 3	1,003	38,193	39,196	39,083	11,27 %
Amostra 4	1,01	31,231	32,241	32,132	10,79 %
Amostra 5	1,017	26,486	27,503	27,381	12,00 %
Média de Umidade	*	*	*	*	9,90 %

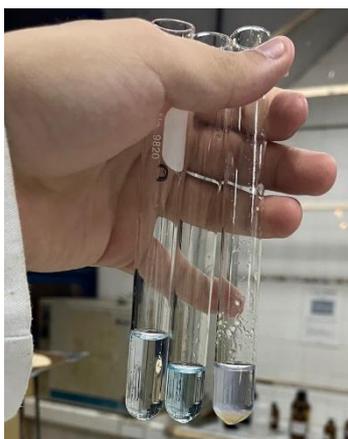
Teste de biureto

O teste de biureto é um método bioquímico utilizado para detectar a presença de

proteínas em uma solução. Ele se baseia na reação do reagente de biureto (composto por uma solução alcalina de sulfato de cobre) com ligações peptídicas presentes nas proteínas. Quando as proteínas estão presentes, ocorre uma mudança de cor na solução, que passa de azul para roxo ou violeta, dependendo da concentração de proteínas.

Resultado teste de biureto

	Amostra1	Amostra2	Amostra3
Componentes	Branco	Glicina	Snack
Resultado	Sem reação	Negativo	Positivo



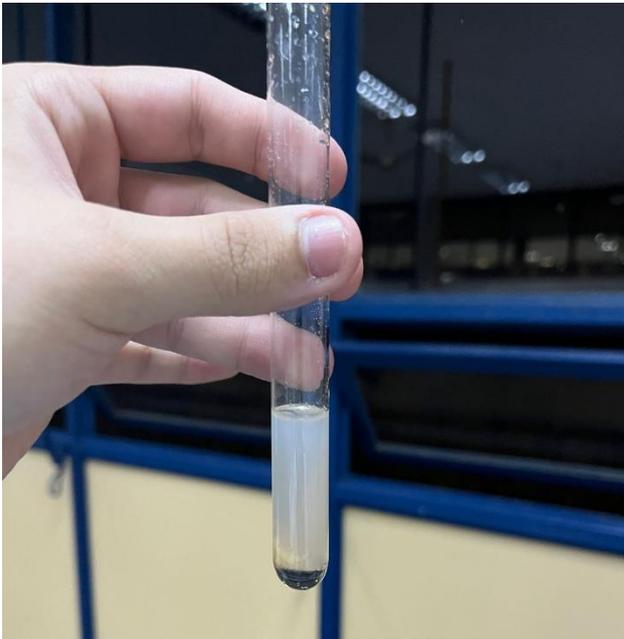
(Através dessa análise é possível detectar a presença de proteínas)

Teste de determinação de amido

O teste de determinação de amido utilizando iodo é uma técnica comumente empregada para identificar a presença desse carboidrato em uma amostra. O método se baseia na reação entre o amido e o reagente de iodo, que forma um complexo de coloração azul ou roxa característica. Esse teste é essencial em diversas áreas, incluindo ciências alimentares, biologia e bioquímica, fornecendo uma análise rápida e qualitativa da presença de amido em diferentes tipos de amostras.

Resultado teste de determinação de amido

	Amostra 1
Componente	Snack
Resultado	Positivo



(Através dessa análise é possível detectar a presença de amido)

Análise sensorial

No teste de análise sensorial participaram 39 pessoas, onde foram avaliados os seguintes critérios: cor, aroma, sabor, textura, crocância e impressão global. Em média, os resultados obtidos foram os seguintes:

21 pessoas gostaram

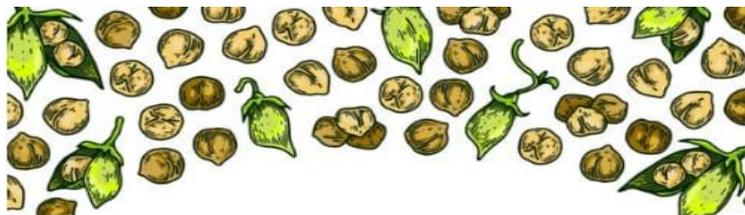
15 pessoas não gostaram, nem desgostaram

3 pessoas não gostaram.

Das 39 pessoas, 18 sugeriram um ajuste no sal.

Após o teste de análise sensorial foi possível concluir que havia necessidade de um reajuste no sal. Do contrário, foi atingido o objetivo de um alimento proteico sem a utilização de carne, que portadores de diabetes tipo 2 podem comer sem se preocupar com o índice glicêmico

Desenvolvimento de rotulagem e tabela nutricional



CHICKPEAS snack



Ingredientes: grão de bico, água aromatizante sabor carne, cebola em pó, alho em pó, sal, fumaça em pó.

Alérgicos: contém grão de bico

TABELA NUTRICIONAL

	100g	200g	VD% (200g)
Calorias	174.09	348.18	17.4
Proteínas	8.65	17.3	34.6
Carboidratos	31.33	62.66	20.9
Gorduras	2.34	4.68	6.7
Fibras	7.39	14.78	59.1
Sódio	3635.43	7270.86	316.1

Produzido por Snack indústria|Av. Cônego Antônio Roccato, s/n Jardim Santa Monica, Campinas - SP, 13082-015

Conclusão

O desenvolvimento de um snack proteico direcionado para pessoas com diabetes tipo 2 demonstrou ser uma iniciativa promissora, tanto do ponto de vista nutricional quanto ambiental. Com base nos dados apresentados pelo Ministério da Saúde, que indicam a presença de mais de 13 milhões de pessoas vivendo

com diabetes no Brasil, ficou evidente a necessidade de alternativas alimentares que contribuam para o manejo da glicemia e que ofereçam praticidade no dia a dia dos portadores da doença.

O produto desenvolvido, à base de grão de bico e aromatizantes que imitam o sabor da carne vermelha, mostrou-se eficaz em atender às necessidades específicas dessa população. A escolha do grão de bico foi fundamentada em suas propriedades nutricionais, especialmente seu alto teor de proteína e fibras, que auxiliam na regulação dos níveis de glicose no sangue. Estudos indicam que o consumo de carne vermelha e processada está associado a um maior risco de desenvolvimento de diabetes tipo 2 e resistência insulínica, tornando-se imperativo buscar alternativas alimentares que reduzam esse risco.

Os testes laboratoriais realizados confirmaram a presença de proteínas e amido nas amostras, e a análise sensorial revelou uma aceitação positiva do produto, embora com sugestões de ajuste no teor de sal. A média de umidade das amostras foi adequada para garantir a estabilidade do produto, e o teste de biureto confirmou a presença de proteínas, essencial para um snack proteico.

Além dos benefícios diretos para a saúde dos portadores de diabetes tipo 2, o desenvolvimento deste produto também apresenta vantagens ambientais, ao oferecer uma alternativa à carne vermelha, cuja produção está associada a significativos impactos ambientais e preocupações éticas relativas ao bem-estar animal.

Em conclusão, este estudo alcançou seu objetivo de criar um snack proteico saudável e saboroso, que não apenas atende às necessidades nutricionais das pessoas com diabetes tipo 2, mas também contribui para a diversificação da dieta e a promoção de práticas alimentares mais sustentáveis. O sucesso desta pesquisa destaca a importância de continuar investindo em inovações alimentares que possam melhorar a qualidade de vida e a saúde de populações específicas, ao mesmo tempo em que consideram os impactos ambientais e éticos da produção de alimentos.

Referências bibliográficas

APRELINI, Carla M. O; Luft, Vivian C; Meléndez, Gustavo V; et al. Consumo de carne vermelha e processada, resistência insulínica e diabetes no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). National Library of Medicine – National Center for Biotechnology Information. Brasil. Rev Panam Salud Publica e40, 2019.

Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina. 5 alimentos que ajudam a controlar a diabetes. Disponível em: <https://spdm.org.br/noticias/saude-e-bem-estar/veja-aqui-5-alimentos-que-ajudam-a-controlar-a-diabetes/>. Acesso em: 26/10/2023 21:45.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Diabete mellitus*. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Sociedade,%2C9%25%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20nacional>. Acesso em 22/09/2023 21:54.