

EETEC PROF CARMELINA BARBOSA

TÉCNICO EM QUÍMICA

Maria Eduarda de Oliveira Matos

Maria Vitória Marinho Codogno

Myrella Martins de Souza

Sara Guarda da Silva

**BARRA NUTRITIVA
FEITA A PARTIR DA BATATA YACON PARA PESSOAS DIABÉTICAS**

**DRACENA – SP
2023**

Pré-projeto apresentado na disciplina de Trabalho de Conclusão como requisito básico para a apresentação do Trabalho de Conclusão do Curso Técnico em Química

Orientadora: Professora Charlene Raquel De Almeida Viana

DRACENA – SP

2023

Dedicatória

Dedicamos este trabalho para nossa orientadora Prof Charlene que sempre nos orientou da melhor forma para sempre fazermos o nosso melhor, buscando sempre o aprendizado que vamos levar para nosso futuro, dedicamos também aos nossos colegas que sempre estiveram do nosso lado nos ajudando em todas as dificuldades.

Agradecimentos

Agradecemos a Deus primeiramente, por nos ter dado sabedoria e saúde para desenvolver e concluir esse projeto, e em segundo agradecemos a Prof Charlene que sempre nos incentivou e nos mostrou o melhor caminho para a realização desse projeto. Agradecemos também a nossa família pelo apoio que foi nos dado durante todo esse ano

RESUMO

Este trabalho teve como tema o desenvolvimento e a produção da barra nutritiva tendo como seu principal ingrediente a batata yacon, utilizando ingredientes in natura como a aveia e a granola, e como forma de adoçante o chocolate 70%. O principal objetivo foi produzir um produto mais natural e caseiro, possibilitando as pessoas diabéticas a consumir uma barra que os agradassem sem que prejudicasse sua saúde. Foram feitas 3 receitas, todas auxiliadas por uma nutricionista para que não ultrapassem a quantidade de açúcar que um diabético pode consumir. Com a pesquisa foi possível conhecer como é a produção de barra e os ingredientes principais utilizados na produção de uma barra caseira. Se identificou as propriedades nutricionais da Yacon e seus benefícios a saúde, assim como também, o chocolate 70% que se destacou em meio a outros adoçantes gosto marcante, que ajuda até mesmo na ansiedade. Do mesmo modo, foi usado também como ingredientes da barra, a farinha de aveia para dar consistência e a granola para dar a crocância parecida com a de uma barra tradicional. Através do teste de análise sensorial, identificou-se a aceitabilidade do público, que apresentou resultados positivos. Analisando todos os fatores presentes neste trabalho foi possível alcançar o objetivo, desenvolvendo e produzindo uma barra nutritiva de Yacon.

PALAVRAS CHAVE: Diabetes, Batata Yacon, Barra, Aveia, Granola, Chocolate.

ABSTRACT

The theme of this project was the development and production of a nutritional bar using yacon potato as its main ingredient, natural ingredients such as oats and granola, and 70% chocolate as a sweetener. The main objective was to produce a more natural and homemade product, enabling diabetic people to consume a bar that would satisfy them without harming their health. 3 recipes were made, all with the help of a nutritionist so that they would not exceed the amount of sugar that a diabetic can consume. With the research, it was possible to find out how the bar is produced and the main ingredients used in the production of a homemade bar. The nutritional properties of Yacon and its health benefits were identified, as well as the 70% chocolate which stood out among other sweeteners for its remarkable taste, which even helps with anxiety. Likewise, oatmeal was also used as an ingredient in the bar to give it consistency and granola to give it a crunch similar to that of a traditional bar. Through the sensory analysis test, the public's acceptability was identified and the results were positive. By analyzing all the factors present in this work, it was possible to achieve the objective of developing and producing a nutritious yacon bar.

KEYWORDS:Diabetes,Yacon Potato,Bar,Oat,Granola,Chocolate.

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Complicações da Diabetes Méllitus Tipo 2	17
---	----

Lista de Figuras

Figura 1- Lavagem das batatas.....	20
Figura 2- Pesagem da aveia e granola.....	21
Figura 3- Preparo da amostra (batatas).....	21
Figura 4- Barra pronta.....	22
Figura 5- Aveia e granola pesadas.....	23
Figura 6- Granola pesada a mais.....	23
Figura 7- Pesagem das batatas.....	23
Figura 8- Pesagem do chocolate.....	24
Figura 9- Chocolate em cima da barra.....	24

SUMÁRIO

1 .INTRODUÇÃO	9
2. JUSTIFICATIVA	10
3. OBJETIVO	10
3.1 Objetivo geral	10
3.2 Objetivo específico	Error! Bookmark not defined.
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
4.1 ORIGEM DAS BARRAS DE CEREAIS	11
4.2 No Brasil	12
4.3 Curiosidades	12
5. ORIGEM DA BATATA YACON	13
5.1 Níveis de açúcar na batata	13
5.2 Curiosidades	13
6 CHOCOLATE	14
7 AVEIA	15
8 GRANOLA	15
9 DIABETES	16
9.1 Diabetes Mellitus Tipo 2	17
9.2 Complicações da Diabetes Mellitus Tipo 2	Error! Bookmark not defined.
10 INSULINA	19
10.1 Insulina de ação rápida	19
10.2 Insulina de ação intermediária	19
10.3 Insulina de ação curta	19
10.4 Insulina de ação prolongada	Error! Bookmark not defined.
11 MATERIAIS E MÉTODOS	21
11.1 Primeiro teste da barra	21
11.2 Segundo teste da barra	23
12 RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
12.1 Teste sensorial da barra	25
13 CONCLUSÃO	26
14 REFERÊNCIAS	27

1 .INTRODUÇÃO

As barras de cereais foram introduzidas no mercado há cerca de uma década como uma alternativa saudável de alimento pelo tanto de comida gordurosos que consumiam, surgiram nos Estados Unidos durante a década de 80, e tiveram um crescimento de 67% nos anos de 2001 e 2006. Atualmente essas barrinhas são encontradas no mercado, e seus ingredientes principais são: flocos de aveia, milho e trigo, além das frutas mais comuns como: morango, ameixa e uva passa. Com o aumento da fabricação, conseqüentemente o seu valor nutricional se enriqueceu, contendo cada vez mais vitaminas e minerais (OLIVEIRA, 2015).

Um dos principais ingredientes das barrinhas é a batata Yacon (*Polymnia Sanchifalia*), que é uma raiz tuberculosa nativa das regiões da América do Sul. Essa raiz apresenta diversas propriedades nutritivas, vista como um alimento medicinal e funcional com um amplo enriquecimento nutricional a saúde humana. Possuindo semelhança com a batata doce, apresentando sabor adocicado semelhante ao de frutas como o melão e maçã, sendo a sua polpa levemente adocicada e crocante. (Guimarães; et.al, 2019).

E por fim, um ingrediente muito importante é a aveia, que possui vários benefícios para a saúde, e tem várias propriedades que auxiliam no bem estar. Sendo rica em antioxidantes, fibras, aminoácidos e carboidratos, além de também ser uma fonte de vitaminas B1 e B5. Entre outras funções, as vitaminas do complexo B garantem a produção de energia pelo organismo e o bom funcionamento do sistema nervoso e hormonal, onde tem nutrientes que ajudam na redução de açúcar no sangue assim, ajudando a prevenir doenças cardiovasculares. (BERBARDI,et.al 2019).

Portanto objetivo geral do presente trabalho foi a elaboração de uma barra nutritiva, tendo como ingredientes principais a batata Yacon, aveia e banana, tornando mais apropriada para pessoa com a Diabetes Mellitus tipo 2, que é o nome dado a doença metabólica, e desenvolvida pelo comprometimento gradual da produção de insulina das células pancreáticas, levando em consideração a risca de que uma pessoa só pode consumir 30 gramas de açúcar ao dia.

2. JUSTIFICATIVA

A diabetes mellitus, é uma doença que atinge boa parte dos brasileiros atualmente, aproximadamente 13 milhões de pessoas no Brasil . A tendência desse de aumento é do público jovem, com a falta de uma alimentação saudável (com uma baixa repetição de refeição em alimentos ricos em fibras, como por exemplo: frutas, verduras e entre outros) com um estilo de vida sedentária que o leva a obesidade. Mas existem programas desenvolvendo a prevenção do diabetes em vários países (saúde pública, al., 2003). Entretanto, estamos produzindo uma barra nutritiva produzida através da batata Yacon com o objetivo de ajudar pessoas diabéticas a saciar sua vontade de ingerir de doce.

3. OBJETIVO

3.1 Objetivo geral

O presente trabalho teve como objetivo a produção de uma barra nutritiva e proteica feita a partir da batata Yacon.

3.2 Objetivo específico

Elaboração de barra nutritiva com a orientação da nutricionista Mariana Trevisan, que é uma conhecida de uma das integrantes do grupo, sobre os cuidados na alimentação de uma pessoa que possui diabetes. Tendo como ingrediente principal a batata Yacon, juntamente com outros ingredientes que a tornam mais nutritiva, e dessa forma se tornando mais apropriada para pessoas com diabetes tipo 2.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1 ORIGEM DAS BARRAS DE CEREAIS

As barras de cereais são alimentos resultantes da compressão de cereais tostados, como aveia, trigo, arroz ou milho, sendo consideradas uma opção saudável e prática de consumo. Além dos cereais, sua composição pode incluir sementes, como chia ou linhaça, nozes oleaginosas, como amêndoas ou castanhas, e xarope de açúcar, que possui propriedades aglutinantes, responsáveis por unir e agrupar os ingredientes. Essa combinação oferece uma fonte de carboidratos, proteínas, gorduras saudáveis, vitaminas e minerais, tornando as barras de cereal uma opção nutricionalmente equilibrada (ACERO et al., 2022).

O desenvolvimento das barras de cereal teve como objetivo principal a obtenção de um produto de longa vida útil, resistente à temperatura ambiente e de prateleira, tornando-o conveniente para o consumo em qualquer momento. Além disso, buscou-se a utilização de componentes de baixo custo, visando tornar as barras acessíveis para um público amplo. A tecnologia empregada no processo de produção permitiu a obtenção de uma textura crocante e agradável ao paladar, além de garantir a preservação das características sensoriais dos ingredientes (ACERO et al., 2022).

Há cerca de uma década, as barras de cereais foram introduzidas na sociedade como uma opção "saudável" de confeito. Esse surgimento ocorreu em resposta à crescente preocupação de consumidores com a saúde pelo alto consumo de açúcares nos alimentos e uma dieta equilibrada ou seja com menos açúcares e mais vitaminas e minerais que ajudem no organismo. As barras de cereais foram apresentadas como uma alternativa mais nutritiva em comparação às barras de chocolate e outros petiscos açucarados como exemplo os amendoins torrados com açúcar, que eram amplamente consumidos. Inicialmente, elas ganharam popularidade entre os entusiastas de exercícios físicos, que buscavam uma opção prática e energética para o pré ou pós-treino para que o atleta não fique muito tempo sem se alimentar. Mas em alguns casos em sua composição mais proteína podem ser usadas para repor, mais rapidamente, o glicogênio muscular após treino ou competição. Com o tempo, as barras de cereais foram conquistando espaço no cotidiano de inúmeras

pessoas, expandindo seu público-alvo para além dos praticantes de atividades físicas.

4.2 No Brasil

A introdução das barras de cereais no Brasil trouxe consigo uma diversificação de sabores e opções disponíveis no mercado. Além dos sabores tradicionais, como frutasecas ou chocolate, atualmente é possível encontrar barras de cereais com ingredientes adicionais, como iogurte, coco, sementes diversas e até mesmo superalimentos, como açaí ou quinoa. Essa variedade tem contribuído para atrair diferentes perfis de consumidores, incluindo aqueles que buscam opções veganas, sem glúten ou com restrições alimentares específicas.

Apesar da associação positiva com a alimentação saudável, é importante ressaltar que nem todas as barras de cereais disponíveis no mercado são igualmente nutritivas. Alguns produtos podem conter altos níveis de açúcar adicionado, gorduras saturadas ou aditivos artificiais. Por isso, é essencial ler atentamente os rótulos nutricionais e optar por marcas que ofereçam opções mais balanceadas e naturais.

4.3 Curiosidades

Em resumo, as barras de cereais surgiram como uma alternativa prática e saudável de consumo alimentar, proporcionando uma combinação equilibrada de nutrientes em um formato conveniente. Seu desenvolvimento buscou garantir uma longa vida útil, resistência à temperatura ambiente e boas propriedades sensoriais. Com o tempo, as barras de cereais se popularizaram no Brasil, conquistando espaço não apenas entre

os praticantes de exercícios físicos, mas também no cotidiano de muitas pessoas. (FREITAS, MORETTI.,2006) No entanto, é importante fazer escolhas conscientes, optando por barras de cereais com ingredientes mais saudáveis ou seja com ingredientes mais naturais e evitando opções excessivamente açucaradas ou processadas, por alterar os nutrientes do alimento podendo aumentar riscos de doenças do coração, obesidade e a diabete.

5. ORIGEM DA BATATA YACON

A batata Yacon vem da cordilheira dos Andes, chegando no Brasil em 1994 por se adaptar ao clima e o solo no interior de São Paulo é o maior produtor desse tubérculo. (Severo,2016).

5.1 Níveis de açúcar na batata

Os açúcares encontrados estão: monossacarídeos frutose e glicose, dissacarídeos sacarose e FOS(Frutooligossacarídeo). (Ricarte,2019). FOS E A INSULINA: eles são chamados de prebióticos, tratando de fibras alimentares com finalidades intestinais. Além de ajudar na saúde podem ser usado para melhorar o produto tendo baixo valor calórico. (Ricarte,2019). Entre essas e outras vantagens essa batata atua na destruição de bactérias patogênicas e putrefativas, reduz lipídios no sangue, aumenta o consumo de minerais no corpo, elimina os estágios iniciais do câncer de colón. (Ricarte,2019).

5.2 Curiosidades

Ela aparenta ser similar a batata-doce com o gosto adocicada, parecido com o melão, com a polpa crocante e levemente amarelada. O início do crescimento dessa raiz é entre 6 e 10 meses após seu plantio, segundo Semario & Valderrama a Yaconé planta que mede entre um e 2,5 metros de altura tendo de 4 a 20 tubérculos, seu

peso pode variar de 300 a 600 gramas. Pode ser consumida de vários tipos jeitos, normalmente in natura. Pode ser cozida ou desidratada (Sacramento, Silva, Tavares, 2017)

6 CHOCOLATE

O chocolate teve sua origem na América Pré-Colombiana e há indícios de consumo do fruto do cacau por volta de 1500 a.C. Mais tarde os Maias, Astecas e membros da civilização Olmeca (localizada na região do atual México) o consumiam na forma de bebida e o consideravam alimento dos deuses. No século XVI, o chocolate chega a corte espanhola e passa a ser adoçado com mel e era bastante apreciado pelos aristocratas. Depois dessa época o chocolate passou a ser considerado uma bebida colonial, parente do chá e do café. Podendo ainda ser suavizado com pitadas de flores silvestres e para uma maior consistência era acrescentado na bebida milho moído.

O chocolate amargo tem apresentado um aumento em seu consumo pelas pessoas devido a sua composição nutricional e às suas características funcionais, ocasionados pela presença de substâncias bioativas, benéficas à saúde, principalmente por sua capacidade antioxidante, que reduzem a incidência de patologias crônico-degenerativas. Os benefícios do chocolate amargo vem em sua maioria da manteiga de cacau, que dá a origem ao chocolate, rica em ácidos graxos saturados e da alta concentração de sólidos de cacau, que contém altos teores de flavonóides, minerais, metilxantinas e aminas bioativas.

Existem mecanismos já descritos pelos quais os polifenóis do cacau podem reduzir o risco de desenvolver Diabetes Mellitus Tipo 2 e os riscos de complicações em indivíduos que já apresentam essa doença. Esses efeitos podem ser explicados a partir da redução da pressão arterial; redução do estresse oxidativo; redução da RI e melhora do perfil lipídico. A partir disso, diversos estudos com ratos, in vitro e humanos, foram realizados a fim de explicar como de fato o cacau contribui no a talvez melhora dessa enfermidade.

7 AVEIA

A sua origem vem do Oriente Médio, em locais próximos de outros cereais de inverno, como o trigo. Mas o seu cultivo só passou a ser explorado muito depois, já que no início esse cereal era apenas uma planta daninha da cultura do trigo. A aveia é uma gramínea pertencente a família Poaceae, tribo Aveneae e gênero Avena. As principais espécies cultivadas no país são: a Aveia Branca, essa que é muito utilizada no consumo humano, a Aveia Amarela, de duplo propósito com produção de forragem de grãos, e a Aveia Preta, empregada como pastagem, de forma isolada ou em conjunto com outras forragens. (Malanchen et al, 2019).

A aveia vem recebendo bastante atenção pelos médicos devido a sua grande quantidade de fibras e suas características nutricionais. As composições químicas e a qualidade nutricional da aveia são mais superiores que os outros cereais. Estes indicadores, no entanto, variam com o local de cultivo, clima e genótipo. Em função dos maiores teores de proteínas e lipídios, a aveia tem uma menor concentração de carboidratos. Entre os carboidratos, o maior constituinte é o amido, com concentrações entre 43,7 e 61%. A fibra alimentar total de aveia varia entre 7,1 e 12,1%. Os componentes mais importantes da fibra alimentar são as β-glucanas^{11,13}, localizadas nas paredes celulares dos grãos. (Gutstok, et al, 2007).

8 GRANOLA

A granola é vista como um alimento funcional, composto por vários cereais como aveia, flocos de arroz e de milho, gérmen de trigo, frutas desidratadas como uva passa, banana e maçã, frutos oleaginosos tais como castanha do Pará, castanha de caju, nozes, amendoim e geralmente adoçada com açúcar mascavo (BRITES, 2012). Mas atualmente, diferentes sementes têm sido acrescentadas a esta mistura tais como de linhaça, gergelim, chia. Segundo com o fabricante do produto, a granola poderá ter diferentes matérias primas em sua formulação (BUSKO, 2013). Fornece a maioria dos nutrientes necessários ao funcionamento do organismo, com alto teor de fibras, vitaminas (A, C, B1, B2, B6, B12, ácido fólico), proteínas, carboidratos e minerais (com importante contribuição de ferro e zinco) (BRITES, 201

9 DIABETES

A primeira referência que temos dessa doença foi pelo papiro de Erbers, que era um documento egípcio descoberto pelo alemão Gerb Erbers no ano de 1872. Esse documento descrevia uma doença que tinha como característica uma emissão frequente de urina. Esse antigo documento era provavelmente escrito em 1500 a.C ,esse nome Diabetes foi dado por Arateus na era cristã.

A Diabetes Mellitus tipo 1 é o tipo mais agressivo, ele causa emagrecimento rápido,é mais comum em crianças e adolescentes. A pessoa portadora não produz insulina, ea glicose fica aumentada no sangue e não entra nas células. O diabetes tipo 1 era conhecido como diabetes melito insulino dependente, tendência à cetose e diabetes juvenil. Esse tipo representa 10 a 20 % dos casos de diabetes. Os 80 a 90 % dos pacientes restantes possuem a segunda forma, também denominada de diabetes tipo 2. Ela pode surgir em pessoas com até 40 anos, podendo afetar principalmente crianças e adolescentes, ela faz com que o pâncreas diminua a sua produção de insulina, causando dificuldade do fígado de compor e manter os depósitos de glicogênio que é muito importante para o organismo com isso o acúmulo de açúcar no sangue fica elevado, levando a pessoa a ter hiperglicemia, que é a alta taxa de açúcar no sangue. Em alguns pacientes, nos primeiros meses de doença pode não existir a necessidade do uso de insulina, o que ocorrerá inexoravelmente dentro de alguns meses por destruição da reserva pancreática de insulina. Os pacientes que possuem a Diabetes Tipo 2 são a maioria magros, ou com o peso ideal são bastante instáveis, sendo difícil o controle metabólico da doença.

No Diabetes Tipo 1, há uma incapacidade em produzir insulina porque as células beta pancreáticas foram destruídas por um processo auto-imune . Nessa situação, as células do pâncreas que normalmente produzem insulina são destruídas e, quando pouca ou nenhuma insulina vem do pâncreas, o corpo não consegue absorver a glicose do sangue e as células ficam sem insulina A reposição da insulina pode ser por meio de injeção e como ela é destruída no estômago não pode ser por via oral, ela também pode ser injetada na pele, na camada de gordura, pode ser aplicada na coxa ou na parede abdominal. Também existe um dispositivo de bomba de ar que injeta a insulina sob a pele pode ser utilizado em indivíduos que não suportam agulhas.

(LUCENA,2007)

9.1 Diabetes Mellitus Tipo 2

O diabetes tipo 2 é causado pela resistência à insulina e obesidade. Ocorre em pessoas com mais de 40 anos. O pâncreas secreta insulina normalmente, mas sobram insulina e glicose no sangue e células com pouca glicose porque a insulina bloqueia a entrada de glicose na célula. O diabetes está diretamente ligado a alta taxa de mortalidade e ao alto risco de problemas na saúde como cegueira e também pode levar a amputação de membros. O diabetes tipo 2 é causado pela redução da sensibilidade dos tecidos-alvo ao efeito da insulina. Essa sensibilidade diminuída à insulina é frequentemente descrita como resistência à insulina. Para superar a resistência à insulina e evitar o acúmulo de glicose no sangue, deve haver um aumento na quantidade de insulina secretada. Embora não se saiba o que causa o diabetes tipo 2, sabe-se que neste caso a hereditariedade tem uma importância bem maior do que no diabetes tipo 1. Também existe uma conexão entre a obesidade e essa doença, embora a obesidade não leve necessariamente ao diabetes. Nessa diabetes o pâncreas ainda produz insulina algumas vezes em níveis mais elevados que o normal, no entanto o organismo desenvolve uma resistência a insulina. Esse tipo de diabetes é mais comum em crianças e adolescentes mas normalmente ele inicia aos 30 anos. (LUCENA,2007).

9.2 Complicações da Diabetes Mellitus Tipo 2

Essa tabela mostra algumas das consequências dessa doença no corpo

Tabela 1 – Complicações da Diabetes Mellitus Tipo 2

FONTE: MSD SHRP Dohme – 2006

(Lucena 2007)

Tecido ou Órgão Afetado	O que Ocorre	Complicação
Vasos Sangüíneos	Formação de placas ateroscleróticas que bloqueiam artérias grandes ou médias do coração, do cérebro, dos membros inferiores e do pênis. As paredes dos vasos sangüíneos pequenos podem ser de tal modo lesados que os vasos não transferem o oxigênio de modo normal aos tecidos e também podem romper	A má circulação produz uma cicatrização deficiente das feridas e pode produzir cardiopatias, acidentes vasculares cerebrais, gangrena dos pés e mãos, impotência e infecções
Olhos	Os pequenos vasos sangüíneos da retina são lesados	Diminuição da visão e, em última instância, cegueira
Rins	Os vasos sangüíneos do rim engrossam, ocorre a perda de proteínas através da urina e o sangue não é filtrado normalmente	Disfunção renal; insuficiência renal
Nervos	Os nervos são lesados porque a glicose não é metabolizada normalmente e porque o suprimento sanguíneo é inadequado	Fraqueza súbita ou gradual de um membro inferior, redução da sensibilidade, formigamento e dor nas mãos e pés; lesão crônica dos nervos
Sistema nervoso autônomo	Lesão dos nervos que controlam a pressão arterial e os processos digestivos	Oscilações da pressão arterial; dificuldades de deglutição e alteração da função gastrointestinal com episódios de diarreia
Pele	Má circulação sanguínea à pele e perda da sensibilidade decorrentes de lesões repetidas	Feridas, infecções profundas (úlceras diabéticas); má cicatrização
Sangue	Comprometimento da função dos leucócitos (células brancas)	Aumento da susceptibilidade a infecções, sobretudo às do trato urinário e da pele
Tecido Conjuntivo	A glicose não é metabolizada normalmente, fazendo com que os tecidos engrossem ou contraíam.	Síndrome do túnel do carpo; contração de Dupuytren

10 INSULINA

A insulina é responsável por controlar os níveis de açúcar no sangue que ingerimos pelos alimentos .Ela deixa de ser produzida quando ocorre uma disfunção no pâncreas, que pode causar o diabetes. (jornal.usp.br 2016).

10.1 Insulina de ação rápida

A insulina de ação rápida, possui uma ação mais rápida e curta, esse tipo de insulina começa a diminuir a concentração de glicose em 20 minutos e atinge sua duração rápida de 2 a 4 horas,e seu tempo de duração é de 6 a 8 horas. O paciente aplica as injeções diárias com 15 a 20 minutos antes de fazer as refeições. (SMELTZER ; BARE, 2002).

10.2 Insulina de ação intermediária

A insulina de ação intermediária começa a agir de 2 a 3 horas e atinge a sua duração de 18 a 36 horas,esse tipo de insulina **ode** ser aplicada pela manhã para dar cobertura durante a primeira parte do dia, ou ao entardecer, para prover a quantidade necessária durante a noite .Um controle mais eficiente é obtido através da combinação de dois tipos de insulina (a de ação rápida e a de ação intermediária) em uma dose matinal. Isto exige uma maior habilidade, mas provê maiores oportunidades para se ajustar a concentração sérica de glicose. Uma segunda injeção pode ser aplicada na hora do jantar ou na hora de dormir. (AZEVEDO; GROSS, 1990).

10.3 Insulina de ação curta

A insulina de ação curta pode ser aplicada de 20 a 30 minutos antes da refeição,e pode ser intercalada com a insulina de ação longa. (SMELTZER; BARE, 2002).

10.4 Insulina de ação prolongada

A insulina de ação prolongada, tem um efeito muito reduzido durante as 6 primeiras horas, mas tem um tempo de duração de 28 a 36 horas A insulina de ação

prolongada, chamada de insulina ultralenta, são por vezes referidas como insulinas sem máximo, porque elas tendem a apresentar uma ação sustentada, longa e lenta, em picos definidos e agudos na ação.

11 MATERIAIS E MÉTODOS

11.1 Primeiro teste da barra

No dia 01/09/2023 foi realizado no Laboratório de Leite da ETEC Professora Carmelina Barbosa, o primeiro teste da barra proteica. O primeiro passo da receita foi a higienização das batatas em água corrente e colocado na panela de pressão para cozinhar (figura 1).

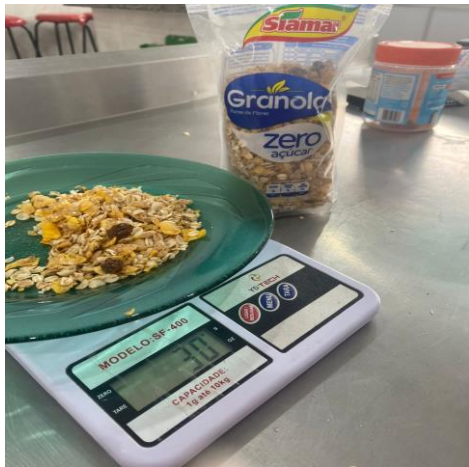
Figura 1: Lavagem das batatas



Fonte:Autoria própria

Após 15 minutos do cozimento das batatas, foram pesados 30 gramas (figura 2) de cada cereal (aveia e a granola).

Figura 2:Pesagem da aveia e granola



Fonte:Autoria própria

Para a finalização do cozimento das batatas, as mesmas foram mantidas por 10 minutos na panela de pressão, para então serem descascadas e pesadas (200 gramas). E por fim com o auxílio de um garfo todas foram amassadas, conforme observado na figura 3 (preparo da amostra).

Figura 3: Preparo da amostra (Batatas)



Fonte:Autoria própria

Depois das batatas já amassadas, a amostra foi misturada com a aveia e a granola, para preparação da massa. Então foi colocada em uma assadeira untada com manteiga e levada para o forno já pré aquecido até dourar dois lados. Enquanto a massa estava assando o chocolate foi derretido com um pouco de óleo de côco. Enfim a massa foi em formato de barra e colocado o chocolate derretido por cima.



FIGURA 4: Barra pronta

11.2 Segundo teste da barra

No dia 11/09/2023 foi realizado no Laboratório de Leite da ETEC Professora Carmelina Barbosa, o nosso segundo teste da barra proteica, onde nós realizamos duas receitas com quantidades diferentes de aveia e granola. O primeiro passo da receita foi a higienização das batatas em água corrente e colocado na panela de pressão para cozinhar. Após o cozimento das batatas foram pesadas 30 gramas de aveia, 165 gramas de batata cozida e 30 gramas de granola para uma receita (Figura 1), e na outra, foram 30 gramas de aveia, 165 gramas de batata e 35 gramas de granola (Figura 1 e 2).

Figura 5: aveia e granola pesadas



FONTE: autoria própria

Figura 6: granola pesada a mais



FONTE: autoria própria



Figura 7:pesagem das batatas

FONTE:autoria própria

Depois das batatas já amassadas e pesadas,foram colocadas as 30 gramas de aveia ,juntamente com as 30 gramas de granola e pesamos 16 gramas de chocolate(Figura 4) ,depois da massa já pronta colocamos na assadeira e colocamos os pedaços de chocolate picados por cima.E na segunda misturamos as 30 gramas de aveia,com as 35 de granola,e colocamos na assadeira.

Figura 8:pesagem do chocolate

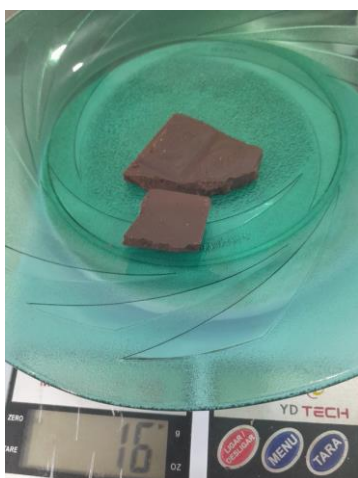
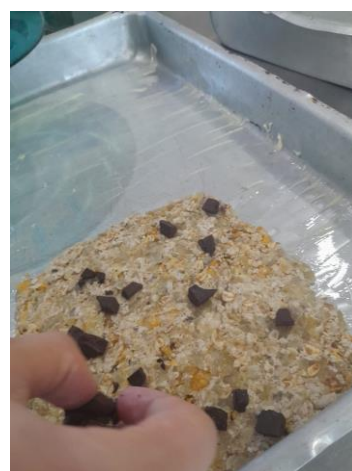


Figura 9:chocolate em cima da barra



FONTE:autoria própria

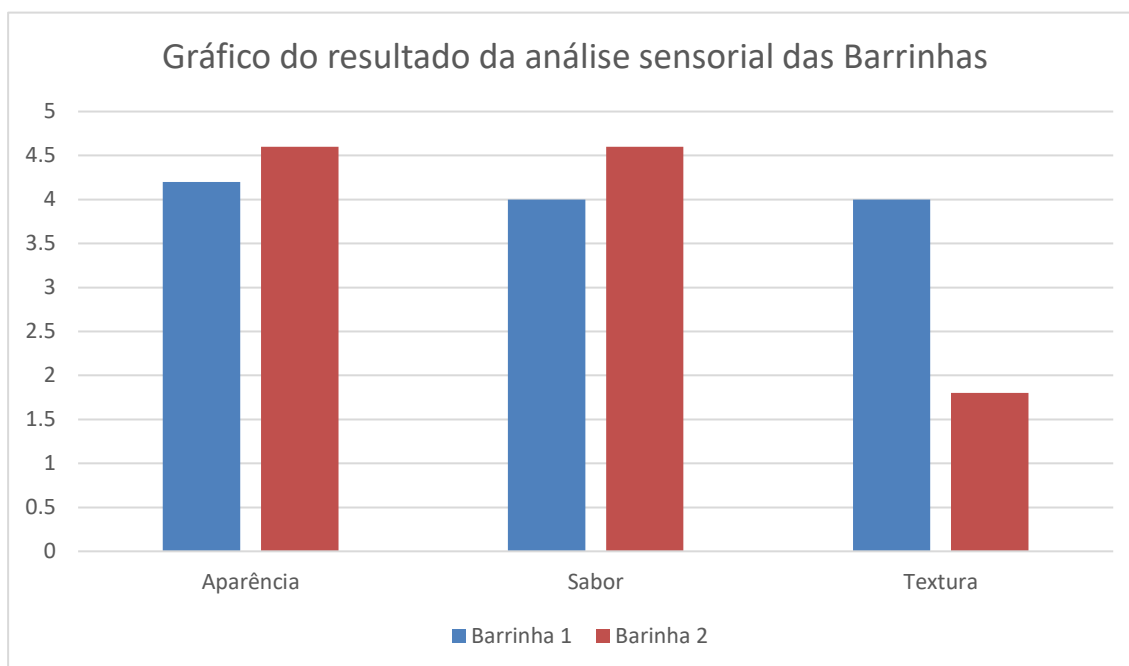
Depois de colocarmos as barras na assadeira untada, levamos ao forno, para assar até dourar os dois lados. Assim que douraram, tiramos do forno e na barra da receita 1 colocamos o chocolate derretido.

12 RESULTADOS E DISCUSSÕES

12.1 Teste sensorial da barra

Para fazermos a análise sensorial convidamos cinco pessoas, dentre elas duas professoras e três alunos para darem suas opiniões sobre: aparência, sabor e textura da nossa receita.

Gráfico 1: Resultado do teste sensorial da barra



FONTE: autoria própria

Observando o gráfico sobre a análise sensorial percebe-se que a barrinha 2 teve maiores resultados em aparência e sabor. Entretanto a barrinha 1 alcançou melhores resultados nos aspectos: aparência, sabor e textura.

13 CONCLUSÃO

A partir desse trabalho com a pesquisa bibliográfica foi possível realizar uma receita caseira de uma barra de cereal doce como uma alternativa de alimento para os diabéticos. Foi observado também as propriedades do ingrediente principal (batata yacon), que apresenta um alto valor nutricional para a saúde humana.

Antes da prática ser iniciada, foi realizada uma pesquisa para saber quanto de açúcar um diabético pode consumir diariamente, para assim serem usadas quantidades certas de cada ingrediente. Em nossa pesquisa vimos que os diabéticos só podem consumir no máximo até 30 gramas de açúcar no dia ,e com alguns cálculos regramos as quantidades dos ingredientes usados em nossa atividade prática.

E com o estudo feito sobre a diabete foi possível escolher o melhor tipo de adoçante para ser usado na receita, (chocolate 70%). Onde foi apresentado um aumento em seu consumo pelas pessoas devido a sua composição nutricional e às suas características funcionais, ocasionados pela presença de substâncias bioativas, benéficas à saúde, principalmente por sua capacidade antioxidante, que reduzem a incidência de patologias crônico- degenerativas.

14 REFERÊNCIAS

BRITO, I.P. et al. Elaboração-e-avaliação-global-de-barra-de-cereais-caseira. **B.CEPPA**, Curitiba, v.22, n.1, jan/jun. 2004.

BRITO, I.P. et al. Elaboração-e-avaliação-global-de-barra-de-cereais-caseira. **B.CEPPA**, Curitiba, v.22, n.1, jan/jun. 2004.

GUTKOSKI,L.C et. Al. Desenvolvimento-de-barras-de-cereais-à-base-de-aveia-com-alto-teor-de-fibra. **Ciênc. Tecnol. Alimen.**, Campinas., 27(2): 355-363, abr.-jun.2007.

MALANCHEN,B.E.et.al.Composição-e-propriedades-fisiológicas-e-funcionais-da-aveia-**FAG-Journal-of-Health**.v.1, n.2, p.185.2019.

MEDROSA,K.C et al. Composição-centesimal-e-valor-calórico-da-granola.**Universidade-Federal-de-Pelotas**. 2014.

RICARTE, D. et al. Análise-sensorial-de-preparações-com-batata-yacon: revisão-sistemática. **HU-Revista**, 45 (4): 431-40. v.45.2019.

SACRAMENTO.M.S; SILVA.P.S.R.C; TAVARES.M.I.B. Batata-yacon-alimento-funcional. **Revista. Semioses**, v,11. N.03, 2017.

SANTOS,L.M. Efeitos-dos-flavonoides-do-cacau-na-glicemia-e-insulina-séica-de-indivíduos-com-diabetes-mellitus-tipo2:- uma-revisão-sistemática. **Universidade-Federal-Fluminense- Faculdade-de-nutrição-Emília-de-Jesus-Ferreiro- Pós-Graduação-em-ciências-da-nutrição**.Niterói/RJ.2021.

SILVA, I.Q et al. Obtenção-de-barra-de-cereais-adicionada-do-resíduo-industrial-de-maracujá.**Alim.Nutr.**,Araraquara.v.20,n.2, p. 321-329, abr/jun.2009.

SOUZA.A.S.L. Avaliação-da-estabilidade-térmica-e-oxidativa-de-chocolates-amargos.**Universidade-Federal-da-Paraíba Centro-de-Tecnologia Programa-de-pós-graduação-em-ciência-e-tecnologia-de-alimentos**.João Pessoa.,2010.