

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
BIANCA FERNANDA HAAG LEITE

**ANÁLISE DO IMPACTO DO CONSUMO DE DIFERENTES TIPOS DE BATATAS
SOBRE OS NÍVEIS SÉRICOS DE GLICOSE EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS EM UM
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CASCAVEL**

CASCAVEL
2023

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
BIANCA FERNANDA HAAG LEITE

**ANÁLISE DO IMPACTO DO CONSUMO DE DIFERENTES TIPOS DE BATATAS
SOBRE OS NÍVEIS SÉRICOS DE GLICOSE EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS EM UM
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CASCAVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito para
obtenção do título de Bacharel em
Nutrição.

Professora Orientadora: Ms. Marianela
Andrea Diaz Urrutia

CASCAVEL
2023

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ
BIANCA FERNANDA HAAG LEITE

ANÁLISE DO IMPACTO DO CONSUMO DE DIFERENTES TIPOS DE BATATAS
SOBRE OS NÍVEIS SÉRICOS DE GLICOSE EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS EM UM
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CASCAVEL

Trabalho apresentado no Curso de Nutrição do Centro Universitário Assis Gurgacz, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição, sob a orientação da Professora Ms. Marianela Andrea Diaz Urrutia.

BANCA EXAMINADORA

Ms. Marianela Andrea Diaz Urrutia
Mestre em Biociências e Saúde - UNIOESTE

Banca Examinadora

Banca Examinadora

Cascavel, junho de 2023

ANÁLISE DO IMPACTO DO CONSUMO DE DIFERENTES TIPOS DE BATATAS SOBRE OS NÍVEIS SÉRICOS DE GLICOSE EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS EM UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CASCAVEL

ANALYSIS OF THE IMPACT OF CONSUMPTION OF DIFFERENT POTATO TYPES ON SERUM GLUCOSE LEVELS IN HEALTHY INDIVIDUALS AT A UNIVERSITY CENTER IN CASCAVEL

Bianca Fernanda Haag Leite^{1*}, Marianela Andrea Diaz Urrutia²

¹ Acadêmica do Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG. ² Nutricionista, mestre em biociências e saúde – UNIOESTE. Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG.

*Autor correspondente: biahaag@hotmail.com

RESUMO

Os carboidratos são a principal e mais importante fonte de energia da população mundial, porém, de acordo com sua estrutura química, exercem efeitos fisiológicos distintos dependendo da fonte alimentar que provêm. É claro na literatura que o consumo crônico de alimentos com alto índice glicêmico pode aumentar a glicemia expressivamente, favorecer resistência à insulina, diabetes mellitus tipo II, obesidade e síndrome metabólica. Assim, considerando a importância das escolhas alimentares para a saúde e que a batata é um dos alimentos mais consumidos no mundo, o objetivo deste estudo foi analisar o impacto do consumo de diferentes tipos de batatas sobre os níveis séricos de glicose em indivíduos saudáveis de um Centro Universitário da cidade de Cascavel-PR. Participaram da intervenção 24 pessoas, distribuídas em quatro grupos de igual tamanho, que consumiram pão branco (GC), batata yacon (GBY), batata doce (GBD) ou batata inglesa (GBI), numa quantidade padronizada de 22g de carboidrato. Foi realizada a aferição da glicemia basal com jejum de seis horas, e após o consumo do alimento correspondente a cada grupo, nos tempos subsequentes de 15, 30, 60 e 120 minutos. Os dados foram analisados estatisticamente por média geral da glicemia dos grupos, pico glicêmico, frequência e delta do pico glicêmico, delta da glicemia de uma hora, e pela glicemia depois de uma e de duas horas, onde foram constatadas diferenças significativas em todas as análises. Pela análise dos resultados, verificou-se que a batata doce foi o alimento que exerceu o maior impacto na glicemia ao longo do tempo deste estudo. Desse modo, concluiu-se que o consumo de diferentes tipos de batatas causou impactos distintos nos níveis séricos de glicose.

Palavras-chave: Metabolismo do carboidrato; *Solanum tuberosum*; Índice glicêmico.

ABSTRACT

Carbohydrates are the main and most important source of energy for the world population, however, according to their chemical structure, they exert different physiological effects depending on the food source they come from. It is clear in the literature that excessive consumption of foods with a high glycemic index can significantly increase blood glucose, favoring insulin resistance, type II diabetes mellitus, obesity and metabolic syndrome. So, considering the importance of food choices for health and that potatoes are one of the most consumed foods in the world, the aim of this study was to analyze the impact of consuming different types of potatoes on serum glucose levels in healthy individuals. of a University Center in the city of Cascavel-PR. Twenty-four

people participated in the intervention, divided into four groups of equal size, who consumed white bread (GC), yacon potatoes (GBY), sweet potatoes (GBD) or English potatoes (GBI), in a standardized amount of 22g of carbohydrate. Baseline glycemia was measured after a six-hour fast, and after consumption of the food corresponding to each group, at subsequent times of 15, 30, 60 and 120 minutes. The data were statistically analyzed by means of the overall glycemic average of the groups, glycemic peak, frequency and delta of the glycemic peak, glycemic delta at one hour, and by glycemia after one and two hours, where differences were observed in all the analyses. By analyzing the results, it was concluded that the sweet potato was the food that had the greatest impact on blood glucose over the time of this study. this way, it was concluded that the consumption of different types of potatoes can affect different serum glucose levels.

Key words: Carbohydrate metabolism; *Solanum tuberosum*; Glycemic index

1. INTRODUÇÃO

Os alimentos fornecem a energia necessária para que o organismo realize suas funções vitais por meio das calorias dos macronutrientes. Nesse sentido, os carboidratos constituem a principal fonte de energia da dieta da população mundial, podendo ser definidos quimicamente como moléculas orgânicas formadas por carbono, hidrogênio e oxigênio e um radical aldeído ou cetona, e são armazenados como glicogênio muscular e hepático para reserva energética (COZZOLINO, 2016). Esse macronutriente difere entre si em estrutura e efeitos fisiológicos, pode ser classificado conforme o grau de polimerização em monossacarídeo ou açúcar simples, oligossacarídeo e polissacarídeo, chamado de carboidrato complexo (NELSON, 2014).

Tendo em vista essas diferenças, o efeito fisiológico do metabolismo de cada tipo de carboidrato varia de acordo com a qualidade e quantidade consumida, gerando respostas distintas sobre a glicemia pós-prandial (GPP) e consequentemente sobre o nível de insulina secretado. Desse modo, carboidratos simples, com índices glicêmicos (IG) mais altos, quando consumidos isoladamente, podem ser metabolizados numa velocidade maior gerando um aumento mais expressivo da glicemia, o que, a longo prazo, pode piorar a sensibilidade a insulina e favorecer o acúmulo de gordura corporal, levando à obesidade (JENKINS, *et al.* 2022).

Além disso, uma dieta com IG alto pode dificultar processos de emagrecimento, por favorecer o aumento da fome mais rapidamente e levar a excessos alimentares quando comparada a uma dieta de baixo IG, que possibilita maior estabilidade nos níveis de glicose e insulina, promovendo saciedade por um tempo prolongado (HALUCH, 2020).

Considerando o efeito das escolhas alimentares sobre o controle do peso, a obesidade é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma doença crônica

multifatorial, caracterizada pelo excesso de gordura corporal que pode desencadear diversos problemas de saúde, se demonstrando cada vez mais predominante.

A obesidade pode ser associada ao consumo de alimentos com alto valor calórico e baixo teor nutricional, com a predominância de ultraprocessados ricos em carboidratos simples, pobres em fibras e nutrientes, com alto IG, e que oferecem refeições de alta carga glicêmica (CG). Dietas com essas características proporcionam elevações acentuadas e frequentes das taxas de glicose e insulina, que promovem o aumento do risco de desenvolver diabetes melito (DM) tipo 2, doenças cardíacas, aumento de peso, infertilidade e síndrome metabólica (ARAÚJO *et al.*, 2022).

Em contrapartida, dietas de baixo IG são capazes de promover benefícios anti-inflamatórios, portanto, uma alimentação saudável deve priorizar o consumo de grãos integrais, vegetais inteiros e não processados provenientes dos carboidratos complexos e de alimentos de alta qualidade nutricional, para que seja possível controlar o aumento da GPP e o seu efeito sobre o ganho de gordura (ARAÚJO *et al.*, 2022; BUYKEN *et al.*, 2014).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) do IBGE de 2019, 60,3% dos brasileiros estavam com sobrepeso e 25,9% com obesidade. Comparando esses dados com os publicados pela PNS realizada em 2002/2003, foi possível identificar um aumento significativo na prevalência do excesso de peso nesses 16 anos transcorridos, pois o sobrepeso foi de 43,3% para 60% entre os homens, e nas mulheres passou de 43,2% para 63,3%. A obesidade, que era de 14,5% nas mulheres, em 2019 passou para 30,2% e no gênero masculino evoluiu de 9,6% para 22,8% em 2019 (IBGE, 2020).

Dietas que não obedecem às necessidades de macro e micronutrientes e de valor energético de forma individualizada podem promover, além da obesidade, deficiências nutricionais e causar prejuízos à saúde em aspecto físico, emocional e social, não favorecendo a educação nutricional e nem promovendo hábitos de vida saudáveis. Desse modo, planos alimentares que priorizem a qualidade nutricional dos alimentos e a individualidade tornam-se instrumentos importantes de promoção da saúde, de estímulo a mudança de comportamento alimentar, e de prevenção e redução do sobrepeso e obesidade (MARANGONI E MANIGLIA, 2017).

Analisando a composição nutricional dos alimentos é possível verificar que as batatas são fontes de carboidratos com alta qualidade nutricional e são cultivadas sob diversas variedades, que possuem características nutricionais e IG diferentes, como a

batata inglesa (*Solanum tuberosum* L.), batata doce (*Ipomoea batatas*) e a batata yacon (*Smallanthus sonchifolius*) (TACO, 2011; SANTOS e LOURENÇO, 2018).

A batata inglesa é a terceira cultura alimentar mais consumida no mundo, atrás apenas do arroz e do trigo, com estimativa de ingestão diária por mais de um bilhão de pessoas, com produção maior do que 330 milhões de toneladas por ano, representando uma importante fonte de carboidrato presente na dieta da população (EMBRAPA, 2016).

A batata yacon foi utilizada por ser considerada um alimento funcional, muito estudado devido a suas propriedades hipoglicêmicas, pois aumenta a absorção de glicose nos tecidos periféricos, reduzindo a gliconeogênese, melhorando a tolerância a insulina e aumentando a sua secreção pancreática, o que melhora a saúde intestinal, proporcionando diversos benefícios à saúde humana (DA SILVA SACRAMENTO, 2017). Seu consumo é indicado para a redução da glicemia, para auxílio ao tratamento e controle e prevenção da DM, para redução de peso, devido ao seu baixo valor calórico e de carboidratos (quando comparada à 100g das batatas inglesa e doce), pela composição química com 60% a 70% de inulina e frutooligosacarídeos (FOS) e cerca de 200mg de compostos fenólicos nas folhas e nas raízes, o que lhe confere a função prebiótica devido a liberação de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) formados pela fermentação dos frutanos na microbiota intestinal, facilitando a absorção de cálcio, ferro e magnésio (GUSSO *et al.*, 2015).

A batata doce é uma raiz tropical imprescindível para a segurança alimentar e foi selecionada para comparação de resposta biológica por ser um alimento barato e nutritivo, rico em amido resistente, considerado de baixo IG (63 ± 6) e grande quantidade de fibras e vitaminas (EMBRAPA, 2022; ATKINSON *et al.*, 2008). Também foi escolhida por ter sido citada em mídias sociais e em revistas não científicas nos últimos anos como o alimento “da moda”, em dietas “detox”, em dietas para ganho de massa muscular e também para perda de peso (FREIRE e ARAÚJO, 2017; SANTOS, *et al.*, 2019; SILVEIRA, *et al.*, 2017).

Essas variedades foram escolhidas para este estudo com o objetivo de analisar o impacto na glicemia causado pelo consumo de diferentes fontes de carboidratos, em indivíduos saudáveis de um Centro Universitário da cidade de Cascavel, as escolhas se deram devido a batata inglesa fazer parte da rotina alimentar mundial, a batata yacon ter características hipoglicemiantes e prebióticas e a batata doce por ser considerada uma fonte de carboidrato barata, nutritiva e presente em dietas para ganho de massa muscular e emagrecimento (EMBRAPA, 2016; GUSSO *et al.*, 2015; EMBRAPA, 2022; ATKINSON *et al.*, 2008).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa clínica quantitativa explicativa, que foi realizada no primeiro semestre do ano de 2023 após receber o parecer aprovado pelo Comitê de Ética com Seres Humanos sob o n. 65417722.4.0000.5219, com coleta de material biológico em um Centro Universitário na cidade de Cascavel - PR.

Foram avaliados os níveis de glicemia de vinte e quatro indivíduos saudáveis, entre 18 e 68 anos, sendo homens e mulheres, sem distinção de cor, raça, etnia ou orientação sexual, que se declararam como indivíduos saudáveis e isentos de DM e/ou de doença celíaca ou qualquer grau de intolerância ou alergia ao glúten, recrutados nos corredores do Centro Universitário e que se dispuseram a comparecer em jejum de seis horas na instituição nas datas de coleta de material. Os participantes foram orientados sobre os riscos a que estariam submetidos, sobre os procedimentos que seriam executados, e que poderiam deixar de participar a qualquer momento caso não se sentissem confortáveis por qualquer motivo, assinando assim o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) antes de iniciar a coleta de material.

Os participantes foram randomizados aleatoriamente em quatro grupos experimentais: grupo controle pão branco (GC), grupo batata yacon (GBY), grupo batata doce (GBD) e grupo batata inglesa (GBI). Para o GC foi ofertado o pão francês, sendo um dos alimentos utilizados como padrão de referência para o cálculo do índice glicêmico, que é a mensuração da resposta glicêmica provocada por uma porção de 50g ou 25g em média de carboidrato do pão branco ou da glicose (AUGUSTIN *et al.*, 2015).

Tabela 1: Informações sobre a oferta de alimentos para os grupos experimentais.

Grupo	Tipo de Alimento	Tipo de Preparo	Peso (g)	Valor calórico (kcal)	Carboidrato por porção (g)	Tempo de cocção (min)
GC	Pão Francês	Pão, trigo, francês	38	114	22,28	-
GBY	Batata Yacon	Cozimento	204	92	22,03	60
GBD	Batata Doce	por imersão	120	93	22,08	30
GBI	Batata Inglesa	em água	185	96	22,01	20

Siglas: GC: Grupo Controle (Pão Francês); GBY: Grupo Batata Yacon; GBD: Grupo Batata Doce; GBI: Grupo Batata Inglesa.

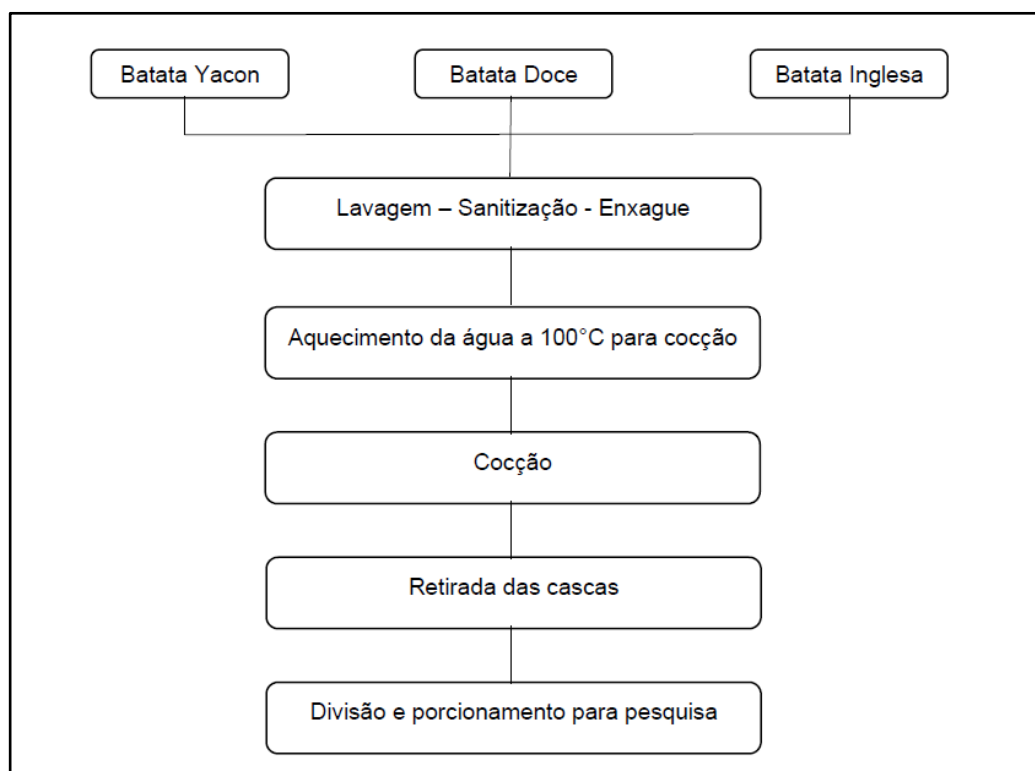
Fonte: Elaborado pela autora, 2023. (TACO,2011; SANTOS e LOURENÇO, 2018).

As porções foram definidas de acordo com a quantidade de carboidrato presente na porção do alimento base do GC (22g) e com base no valor calórico médio de 100 kcal. O tempo de cozimento das batatas e o tamanho das porções dos alimentos testados na pesquisa foram diferentes, e estão apresentados no Tabela 1.

As batatas foram compradas frescas no supermercado padronizadas por tamanho. No dia da pesquisa, foram lavadas para retirada das sujidades e passaram pelo processo de sanitização, no qual foi realizada a imersão em solução sanitizante com 1 colher de hipoclorito de sódio para cada litro de água utilizado, durante 15 minutos e enxaguadas em água corrente para retirada dos resíduos. Foram colocadas em panelas com água fervente a 100°C, permanecendo sob cocção até ficarem macias (ver Tabela 1).

Após a cocção, as batatas foram retiradas da água, descascadas, pesadas em balança eletrônica de cozinha e porcionadas em recipientes plásticos vedados com tampa. Os pães franceses foram adquiridos em supermercado, pesados em balança eletrônica, porcionados e armazenados em recipientes plásticos com tampa para serem consumidos pelos participantes da pesquisa para verificação da glicemia. O preparo das batatas foi por cozimento em imersão em água, como descrito na Figura 1.

Figura 1: Fluxograma do preparo das batatas a serem testadas nos grupos experimentais.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Foram medidos os níveis de glicose sanguínea de todos os participantes em jejum de seis horas, por meio do método de automonitorização da glicemia capilar (AMGC), realizado com a deposição de uma gota de sangue, captada por meio de punção com lanceta de pressão no dedo do participante, em fita biossensora descartável contendo glicose desidrogenase, que foi inserida no dispositivo médico glicosímetro da marca *Accu-chek* imediatamente após a coleta, para análise do índice glicêmico (IG) e anotação do resultado no tempo 0, correspondente ao jejum (SBDM, 2020). Os participantes receberam um formulário elaborado pela pesquisadora (Apêndice 2), onde foram anotadas as informações de sexo, idade, grupo alimentar e os valores da glicemia em todos os momentos da aferição da glicemia.

Após a aferição da glicemia em jejum, os participantes ingeriram o alimento de um dos grupos descritos na Tabela 1 e permaneceram sem ingerir nenhum outro tipo de alimento ou bebida, além de água, até que fossem realizadas as aferições de glicemia em todos os tempos da pesquisa. Os pesquisadores realizaram a coleta de sangue para aferição da glicemia nos tempos subsequentes de 15, 30, 60 e 120 minutos, após a ingestão das amostras para elaboração da curva glicêmica, adaptada do método proposto por O'Sullivan e Mahan (1964). Havia água potável "*ad libitum*" para consumo durante todo o período da pesquisa.

Com a finalização da coleta de dados em todos os tempos descritos, recolhimento das fichas e descarte do material descartável, os participantes receberam um lanche composto por torta salgada integral de frango e chá gelado. Nenhuma intercorrência de saúde ocorreu durante o período da pesquisa.

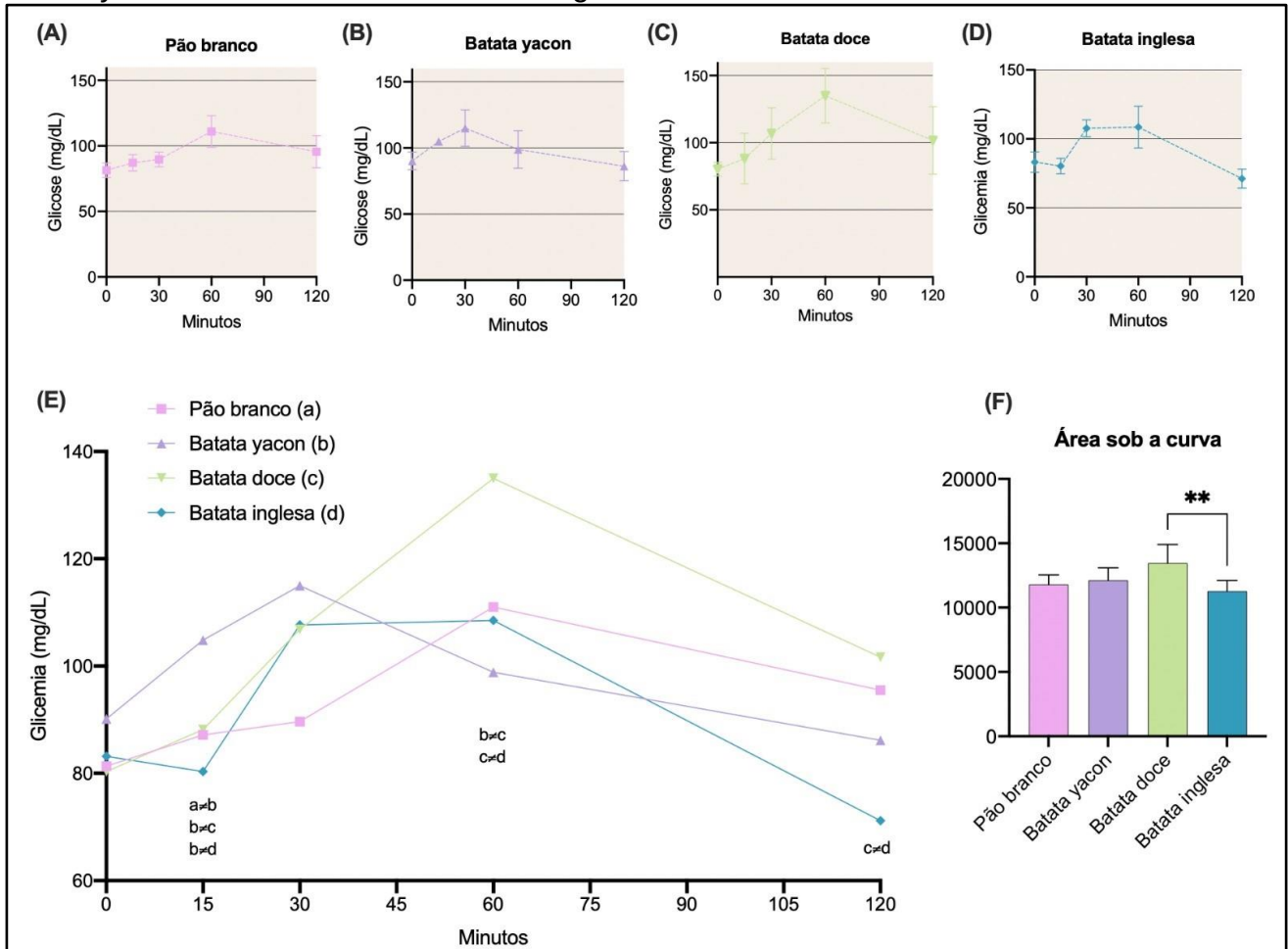
Os resultados foram submetidos à análise da Distância de Cook, para identificação de dados fora da curva. Os pressupostos de normalidade e homocedasticidade foram testados respectivamente por meio da análise Shapiro-Wilk e Bartlett. Dados esses que foram expressos como média $\pm$ erro padrão da média (EPM) e submetidos a análise de variância (ANOVA). Na ocorrência de F significativo, foi aplicado o pós-teste de Tukey ($p < 0,05$) para avaliar diferenças entre os grupos. A análise estatística e os gráficos foram elaborados por meio do Programa *Graphpad Prism* (versão 8.0).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A resposta da variação da glicemia dos grupos experimentais que receberam o pão

branco, a batata yacon, a batata doce e a batata inglesa, pode ser observada na Figura 2, onde verifica-se que os resultados foram afetados significativamente pelos fatores: fontes de carboidratos oferecidas ($p=0,0006$); tempos em que houve aferição da glicemia ($p<0,0001$); e interação entre ambos fatores ($p<0,001$).

Figura 2: Análise da resposta glicêmica entre indivíduos que consumiram o pão branco, a batata yacon, a batata doce e a batata inglesa.



GC: Grupo Pão Branco (a); GBY: Grupo Batata Yacon (b); GBD: Grupo Batata Doce (c); GBI: Grupo Batata Inglesa (d).

Fonte: Dados coletados e analisados pelo Programa Graphpad Prism (2023).

Os gráficos A, B, C e D apresentados na figura 2 demonstram a curva glicêmica média dos alimentos separadamente, sendo: pão branco (a), batata yacon (b), batata doce (c), e batata inglesa (d) respectivamente. No gráfico E (Figura 3), foram inclusas as médias das curvas glicêmicas de todos os grupos experimentais, os tempos em que foram observadas diferenças estatísticas e entre quais grupos houve significância. Conforme demonstrado nesse gráfico, não houve diferença estatística significativa na glicemia em

jejum. Foram encontradas diferenças significativas na resposta glicêmica entre o cruzamento de dados dos grupos experimentais nos tempos de 15, 60 e 120 minutos após o consumo das diferentes fontes de carboidratos.

Aos 15 minutos, o valor da glicemia do GC foi significativamente inferior ao GBD ($p=0,0047$), sendo a glicemia do GC de 87,1 mg/dL e a aferida no GDB de 104,8 mg/dL. Houve diferença estatística de GBD significativamente inferior ao grupo GBY ($p<0,0065$), onde a glicemia do GBY foi de 88,1 mg/dL. Ainda nesse tempo, GBD teve diferença significativamente superior ao GBI ($p=0,0005$), pois a glicemia aferida no GBI foi de 80,3 mg/dL.

No tempo de 60 minutos, GBY foi significativamente inferior ao GBD ($p=0,0151$), com uma média glicêmica de 98,8 mg/dL e 135 mg/dL, respectivamente. Também houve diferença significativamente superior no nível de glicemia de GBD em relação a GBI ($p=0,0456$), sendo o índice glicêmico de GBI 108,5 mg/dL.

No tempo de 120 minutos, GBD apresentou uma glicemia significativamente superior ao GBI ($p=0,0150$), com uma média de glicemia do grupo de 101,6 mg/dL, o mais alto dentre todos os grupos experimentais nesse tempo, já o aferido nos participantes do GBI 71,1 mg/dL, o menor valor dentre eles.

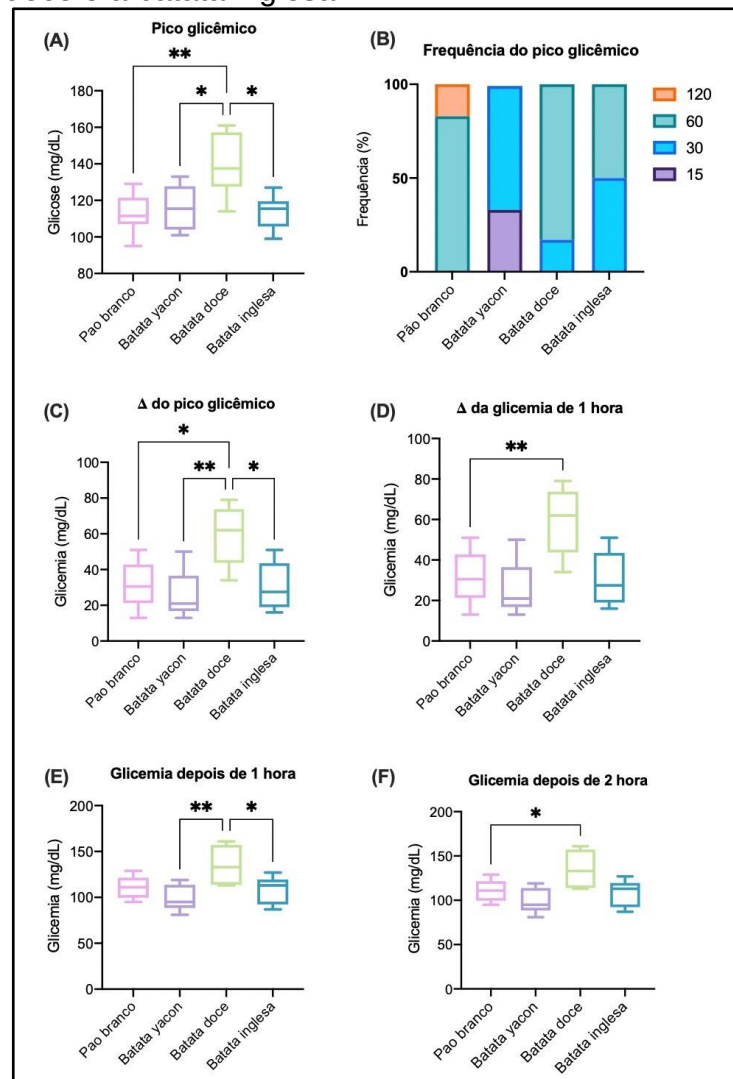
O gráfico F presente na Figura 2 representa a média geral da glicemia encontrada em todos os grupos experimentais, e demonstra diferença estatística significativamente superior entre GBD, com a maior glicemia geral média no valor de 102,4 mg/dL, em relação ao GBI, que teve a menor média geral no valor de 90,1 mg/dL.

A composição química da batata inglesa é dividida em 80% de água, 17% de carboidratos, dentre os quais predomina a presença de amido na proporção de 20% de amilose e 80% de amilopectina, a parte de glicose, frutose e sacarose corresponde até 0,7%, e as fibras, até 2%, e detém aproximadamente 2% de proteínas (BRITO e TAVARES, 2013; EMBRAPA, 2022). Cada 100g do alimento fornece 64 kcal, 14,7g de carboidratos, 1,8g de proteínas e 1,2g de fibra alimentar (TACO, 2011). O IG da batata inglesa pode variar conforme a forma de preparo e não há um valor de consenso entre as tabelas disponíveis para consulta, sendo que, de acordo com ATKINSON *et al.* (2008), apresenta IG de 50 ± 9 na forma cozida, enquanto que na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos da USP (TBCA), o IG da batata inglesa cozida é de 81.

Não foram encontrados outros estudos analisando a curva glicêmica da batata inglesa, nem comparando o efeito da ingestão desse alimento sobre a GPP com outras

fontes de carboidrato, no entanto, O GBI foi o que apresentou a menor área sob a curva de glicemia dentre todos os analisados nesta pesquisa, com o pico de glicemia apresentando o valor mais baixo, de 108 mg/dL, e com valor mínimo da glicemia aferido também mais baixo, de 71 mg/dL entre os grupos. Esse resultado pode ser explicado pelo tempo decorrido entre o preparo e o consumo da batata inglesa, que foi consumida em temperatura ambiente, já que a retrogradação da amilose ocorre rapidamente quando o alimento está nessa condição de temperatura, revertendo o processo de gelatinização e aumentando o teor AR, que possui características de digestibilidade semelhantes a das fibras alimentares e pode reduzir a concentração da GPP (VASCONCELOS, 2014).

Figura 3: Análise do pico de glicemia entre indivíduos que consumiram o pão branco, a batata yacon, a batata doce e a batata inglesa.



GC: Grupo Pão Branco (a); GBY: Grupo Batata Yacon (b); GBD: Grupo Batata Doce (c); GBI: Grupo Batata Inglesa (d).

Fonte: Dados coletados e analisados pelo Programa Graphpad Prism (2023).

A Figura 3, da página anterior, apresenta diversas análises em seus gráficos A, B, C, D, E e F sobre o pico glicêmico verificado entre os indivíduos de cada grupo experimental.

O gráfico A da Figura 3 demonstra o pico glicêmico verificado entre os indivíduos dos grupos GC (a), GBY (b), GBD (c) e GBI (d) respectivamente. É possível observar que GBD teve o valor de pico glicêmico significativamente superior a todos os indivíduos dos outros grupos, atingindo o valor de 161 mg/dL e a média de 139,6 mg/dL. O GBD foi estatisticamente superior ao GBY ($p=0,0224$), que apresentou o valor máximo de pico de glicemia de 133 mg/dL e a média de 116 mg/dL. Também houve diferença significativamente superior do GBD em relação ao GBI ($p=0,0113$), com maior pico no GBI 127 mg/dL e média de 113,6 mg/dL. O GBD demonstrou a maior diferença de pico glicêmico em relação ao GC, que teve o pico de glicemia mais alto verificado em 129 mg/dL e média de 112,8 mg/dL. Não houve diferença relevante do pico glicêmico entre GC e GBY, GC e GBI, ou entre GBY e GBI.

Nas análises apresentadas, foi possível identificar que a batata doce proporcionou a maior elevação da glicemia comparada ao GC e aos outros grupos. De acordo com a Tabela Internacional de Valores do Índice Glicêmico e da Carga Glicêmica (ATKINSON *et al.*, 2008), a batata doce cozida tem IG de 61 ± 7 , ou seja, é considerada de médio IG, e 100g pode fornecer 77 kcal, 0,6g de proteína, 0,1g de lipídio, 18,4g de carboidrato, 2,2g de fibras, além de vitaminas e minerais (TACO, 2011). Contudo, as aferições realizadas nesta pesquisa demonstraram a maior média do pico glicêmico que ocorreu no tempo de 60 minutos, sendo 135 mg/dl; o maior valor de glicemia em 120 minutos, de 101,6 mg/dl; e as maiores variações de glicemia nos tempos de 1 e 2 horas para GBD.

Quimicamente, a batata doce é composta por 80% de água e 16% de carboidratos, dentro dos quais o amido é a principal forma, seguido de glicose, frutose e sacarose na concentração média de 0,7% do total, em torno de 2% de fibras e 2% de proteínas (EMBRAPA, 2022). Portanto, o amido pode representar até 70% da composição total de carboidratos, e está dividido em 76% de amilopectina e 34% de amilose (KOUROUMA, *et al.*, 2020). Considerando o tubérculo na forma crua, até 88% desse amido pode estar sob a forma de amido resistente (AR), contudo, após o cozimento do alimento, esse percentual é reduzido para a média de 14%, e o restante se converte em amido de rapidamente digestível (TAKAHASHI, 2020). Desse modo, a forma de preparo do alimento para esse estudo, com a retirada da casca e consequentemente a redução das fibras ingeridas, e o

cozimento da batata em água, podem ter contribuído com o resultado de maior elevação da glicemia ocorrido no GBD.

Corroborando com esse resultado, um estudo de Musa (2012), que comparou a GPP de sete homens adultos saudáveis que consumiram dextrose líquida, mandioca, batata doce e inhame cozidos em porções equivalentes a 50g de carboidrato, constatou que o maior pico de glicemia foi observado entre os indivíduos que consumiram a batata doce (180,2 mg/dL), contrariando o que seria esperado pelo IG desse alimento. Além disso, também foi identificada diferença significativa nos níveis de glicemia com o consumo de diferentes fontes de carboidratos em porções padronizadas para esse macronutriente. Os valores de glicemia encontrados e o tempo do pico glicêmico, que ocorreu em 30 minutos, foram diferentes dos mensurados nesta pesquisa, o que pode ser explicado pela diferença do sexo da população estudada do tamanho da porção ofertada entre os estudos.

No gráfico B da figura 3 pode ser visualizada a frequência do pico glicêmico apresentada em cada tempo de aferição da glicemia, representada em valores percentuais. O GC e o GBD tiveram a maior frequência de pico glicêmico no tempo de 60 minutos. O GC teve frequência de 83,3% em 60 minutos e foi o único grupo a apresentar um pico de glicemia no tempo de 120 minutos, com frequência de 16,7%. O GBY apresentou a frequência de 66,7% em 30 minutos e de 33,3% em 15 minutos, desse modo a batata yacon foi a única fonte de carboidrato sem frequência de pico de glicemia no tempo de 60 minutos. O GBD apresentou frequência de 83,3% em 60 minutos e de 16,6% no tempo de 30 minutos. A frequência do GBI foi de 50% para o pico glicêmico em 30 minutos e de 50% para o pico em 60 minutos.

Pode ser visualizado por meio do gráfico C (Figura 3) a análise do delta (Δ) do pico glicêmico, ou seja, a variação da glicemia basal no tempo 0 até o momento do pico glicêmico. O GC teve o maior Δ de 51 mg/dL, o menor Δ de 13 mg/dL, e a média da variação ficou em 31,5 mg/dL. Esse grupo foi estatisticamente inferior ao GBD ($p=0,0139$), mas não foram verificadas diferenças significativas entre ele e o GBY ou GBI. O GBY apresentou maior Δ de 50 mg/dL, menor Δ de 13 mg/dL e a média da variação da glicemia basal até o pico glicêmico foi o menor valor encontrado entre os grupos experimentais, de 25,8 mg/dL. Desse modo, GBY foi estatisticamente inferior a GBD ($p=0,0029$) e a comparação entre esses dois grupos apresentou a maior diferença de Δ , pois GBD teve o maior valor Δ de 79 mg/dL, a menor variação verificada de 34 mg/dL e a média de Δ foi de 59,3 mg/dL, sendo assim o grupo com maior variação da glicemia basal até o pico glicêmico. O GBI foi

estatisticamente inferior ao GBD ($p=0,0106$), apresentando maior valor Δ de 51 mg/dL, menor Δ de 16 mg/dL e a média da variação entre os participantes de 30,5 mg/dL.

O Δ da glicemia após 1 hora, pode ser visualizada pelo gráfico D da figura 3, onde é possível identificar que só foi encontrada diferença significativa entre os grupos GC e GBD. O participante com maior Δ de 1 hora do GC apresentou variação de 51 mg/dL, e a menor Δ foi de 13 mg/dL. A média de Δ para o GC foi de 29,7 mg/dL. O GBD teve o participante com a maior Δ de 79 mg/dL, a menor variação de 34 mg/dL e a média foi de 54,7 mg/dL. Não foi encontrada diferença estatística na comparação entre os outros grupos.

A média e os valores mínimos e máximos da glicemia aferidos nos participantes dos grupos depois de 1 hora do consumo das fontes de carboidratos oferecidas, e a comparação estatística entre os grupos pode ser observada por meio do gráfico E (Figura 3). O GC teve maior nível de glicose registrado de 129 mg/dL, menor valor de 95 mg/dL e a média da glicemia nesse tempo de aferição foi de 111 mg/dL. O GBY apresentou os menores valores de glicemia na aferição de 1 hora comparado aos outros, sendo o maior índice de 119 mg/dL, o menor de 81 mg/dL, e a média de 98,8 mg/dL. Sendo assim, a maior diferença estatística pode ser verificada entre GBY e GBD ($p=0,0038$), já que GBD foi o grupo com os maiores valores de glicose aferidos, sendo o máximo de 161 mg/dL, o mínimo de 113 mg/dL e a média do grupo de 135 mg/dL. Também houve diferença estatística entre GDB e GBI ($p=0,0394$), sendo o maior nível aferido em GBI de 127 mg/dL, o menor de 87 mg/dL e a média 108,5 mg/dL. Os grupos GBY e GBI não tiveram diferença estatística significativa.

Além da diferença nos níveis de glicose, pode-se perceber que a curva glicêmica de cada alimento apresentou comportamento distinto, o que pode estar relacionado à composição química de cada fonte de carboidrato. Segundo Pereira (2019), a parte seca da batata yacon é composta em média por 88% de carboidratos totais, 3% de proteína, 1% de lipídio, e 13% de fibras. Fornece em média 44,8 kcal, sendo 10,8g de carboidratos, 0,12g de proteína e 0,1g de lipídio a cada 100g, e apresenta baixo IG, de 47 ± 4 (SANTOS e LOURENÇO, 2018; ADRIANO, 2017). Sua composição centesimal divide-se em 87% de umidade e 14% de carboidratos totais, os quais são armazenados sob a forma de frutanos, sendo que até 70% são do tipo inulina e FOS. Essas fibras solúveis resistem a hidrólise das enzimas e não são digeríveis na parte superior do trato gastrointestinal (TGI), portanto, passam ao intestino sem serem metabolizadas e são fermentadas na microbiota formando ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), o que lhe confere função prebiótica pela ação

semelhante a das fibras alimentares (MACEDO, VIMERCATI e ARAÚJO, 2020; SANTOS e LOURENÇO, 2018).

Além disso, o açúcar presente em maior quantidade na yacon é a frutose, que é captada de forma mais rápida pelos hepatócitos, elevando menos a glicemia sanguínea e, com menor estimulação de insulina. Contudo, os maiores níveis de FOS são verificados na yacon logo após a colheita e sob baixas temperaturas, sendo que o tempo de armazenamento e temperaturas mais altas favorecem a conversão de FOS em glicose, frutose e sacarose (GUSSO, *et al.* 2015).

Desse modo, os dados desta pesquisa demonstram que, apesar das características apresentadas pela literatura para a batata yacon, o GBY não apresentou diferença estatística significativa quando comparado à mesma porção de carboidrato do pão branco, alimento com IG de 70 ± 0 , considerado alto e adotado como controle, ou da batata inglesa cozida, que tem IG de 50 ± 9 , considerado baixo, nas análises de área sob a curva, pico glicêmico, Δ do pico glicêmico, Δ de glicemia de uma hora, na glicemia depois de 1 hora e de 2 horas (ADRIANO, 2017; ATKINSON *et al.*, 2008). Contudo, a yacon teve glicemia significativamente inferior à batata doce no resultado do pico glicêmico, e foi o alimento com maior diferença estatística no resultado do Δ do pico glicêmico e glicemia de 1 hora, demonstrando dessa forma a capacidade de manter a glicemia mais estável do que as outras fontes de carboidratos. Considerando a forma de preparo da yacon e o efeito da temperatura na quantidade de FOS presente no alimento, esses fatores podem ter influenciado na glicemia total verificada na área sob a curva, e justificar o motivo pelo qual a yacon é um dos únicos tipos de tubérculo consumido cru (BALTHAR, *et al.* 2022).

Uma revisão sistemática de Pereira (2019), que analisou seis estudos realizados com ratos diabéticos para comparação dos efeitos que a batata yacon produziu na glicemia, apontou que o alimento teve atividade hipoglicemiante verificada em todas as comparações. Entre as respostas foi verificada a redução dos níveis plasmáticos de glicose, proteção pancreática, redução de glicose e insulina em jejum, redução do HOMA-IR e aumento nos níveis de insulina. Contudo, o alimento foi ofertado como farinha de yacon, extrato das folhas e farinha da raiz e das folhas, e não sob a forma de alimento *in natura*.

Não foram encontrados estudos sobre o efeito na GPP com o consumo da yacon comparado a outras fontes de carboidratos, contudo, um ensaio clínico randomizado duplo-cego realizado por Adriano e cols. (2019) avaliou o efeito do consumo do xarope de yacon adicionado a uma refeição com a média de 60g de carboidratos na GPP de 40 mulheres

adultas saudáveis, com peso normal e obesas, durante o período de 10 dias em relação a um grupo placebo. A glicemia foi aferida após o jejum de 12 horas, nos tempos de 15, 30, 45, 60, 90 e 120 minutos após a refeição padrão + placebo no grupo placebo, e após refeição padrão + xarope de yacon, com 14g de FOS, no grupo yacon, tempos semelhantes aos deste estudo. No grupo placebo, foi verificada média de pico de glicemia no tempo de 30 minutos, e no grupo yacon, o pico de glicemia ocorreu no tempo de 15 minutos, tempo diferente do encontrado neste estudo para o GBY. Além disso, a glicemia foi significativamente superior no tempo de 30 minutos para o grupo placebo, e complementando a análise, os níveis de insulina apresentaram valores significativamente superiores nos tempos de 15, 30 e 45 minutos comparados aos níveis do grupo yacon. Dessa forma, pode ser percebido um efeito reduzido sobre a GPP com a adição de FOS, frutano presente na yacon.

Ao contrário do efeito do xarope de yacon, um estudo clínico de Bianchi *et al.* (2021), realizado com vinte e três idosos diagnosticados com DM e/ou resistência à insulina, de ambos os sexos, com idade média de 82 anos, administrou o suco da batata yacon uma vez ao dia durante 5 semanas consecutivas, constatando que não houve alteração significativa nos níveis de glicemia e insulina em jejum, mas houve redução da hemoglobina glicada, o que demonstra a necessidade de mais estudos para comparação do efeito da yacon e de outras fontes de carboidratos na GPP.

A batata inglesa foi estatisticamente semelhante à batata yacon nos parâmetros de pico de glicemia, Δ do pico glicêmico e na glicemia após 1 hora. Desse modo, por se tratar de um alimento cultivado em larga escala e comercializado a um custo mais acessível, seria importante mais estudos para compreender a resposta glicêmica desencadeada pelo consumo da batata inglesa em variadas formas de preparo, com o intuito de investigar a viabilidade de inserção desse alimento em quantidades adequadas nas prescrições dietéticas de baixa CG e também como matéria-prima da indústria alimentícia na fabricação de produtos destinados ao controle glicêmico.

O gráfico F da figura 3 representa o valor de glicemia aferido nos participantes no tempo de 2 horas após o consumo dos alimentos e a comparação dos grupos GBY, GBD e GBI com o GC. Pode-se verificar diferença significativa entre os grupos GC e GBD somente ($p=0,0408$). O GC teve a média de 95,5 mg/dL aferida aos 120 minutos, com valor máximo entre os participantes de 112 mg/dL e mínimo de 80 mg/dL. Nesse mesmo tempo,

o GBD apresentou uma glicemia média de 101,7 mg/dL, sendo o valor mais alto encontrado entre os indivíduos desse grupo de 138 mg/dL e o mais baixo de 68 mg/dL.

Tabela 2: Informações nutricionais sobre os alimentos dos grupos experimentais (100g)

ALIMENTO	VALOR CALÓRICO (KCAL)	CARBOIDRATO (G)	PROTEÍNA (G)	LIPÍDIO (G)	FIBRA (G)	ÍNDICE GLICÊMICO (%)
Pão Francês	299,8	58,6	8	3,1	2,3	70±0
Batata Yacon	44,8	10,8	0,12	0,1	1,6	47±4
Batata Doce	77	18,4	0,6	0,1	2,2	61±7
Batata Inglesa	64,3	14,7	1,8	0,1	1,2	50±9

Fonte: Elaborado pela autora, 2023 (ADRIANO, 2017; ATKINSON *et al*, 2008; EMBRAPA, 2023; TACO, 2011; SANTOS E LOURENÇO, 2018).

As diferenças estatísticas constatadas ocorreram mesmo com a quantidade de carboidratos oferecida de 22g para todos os grupos experimentais, o que demonstra que o metabolismo de cada fonte de carboidrato pode ser afetado por outros fatores além da quantidade de macronutrientes e de calorias de uma porção do alimento, como suas características bromatológicas e seu IG (TRESSAN, 2021). As informações nutricionais para cada 100 grama do alimento, bem como o IG das fontes de carboidratos testadas neste estudo estão apresentadas na Tabela 2, acima, e o resultado individualizado da coleta de glicemia dos participantes de todos os grupos pode ser consultada nos apêndices. Nesse sentido, o IG demonstra o efeito que um alimento exerce sobre a glicemia pós prandial (GPP), sendo que alimentos com valores abaixo de 55 são considerados de baixo IG e causam menor elevação da GPP, pois são digeridos e absorvidos mais lentamente, enquanto que os de alto IG, acima de 70, causam a elevação maior e mais rápida da glicemia e consequentemente a secreção de mais insulina (JENKINS *et al.*, 2002).

Os níveis de glicemia normais para adultos não diabéticos, de acordo com a *American Diabetes Association* (do inglês: Associação Americana de Diabetes) (2019), são: glicemia de jejum de até 99 mg/dL ou glicemia de 2 horas de até 139 mg/dL. Desse modo, podem ser considerados pré diabéticos os indivíduos que apresentarem valores de glicemia de jejum entre 100 a 125 mg/dL ou glicemia de 2 horas entre 140 a 199 mg/dL, e diabéticos

os que tiverem exames de glicemia com valores superiores a esses. Nenhum participante deste estudo apresentou glicemia superior aos critérios de normalidade em jejum ou no tempo de 120 minutos de aferição.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados encontrados neste estudo, pode-se concluir que o consumo de diferentes fontes de carboidratos impacta de formas distintas os níveis séricos de glicose de indivíduos saudáveis. Contudo, foi observado que os valores do IG dos alimentos testados, encontrados na literatura, não foram compatíveis com o comportamento das curvas glicêmicas apresentadas. Além disso, estes resultados demonstraram que na prática clínica a nutrição precisa considerar a individualidade metabólica de cada paciente, pois as repostas biológicas aos alimentos podem ser influenciadas pelo gênero, idade e também por fatores ambientais relacionados ao próprio alimento.

Isso demonstra que mais estudos a respeito dos efeitos fisiológicos do metabolismo de carboidratos são necessários para melhor compreensão da relação entre a composição química dos alimentos e o impacto que as formas de preparo podem causar na glicemia pós prandial, e também entre a relação de características biológicas e resposta glicêmica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (ADA) (2019) Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care** 2019;42 (Suppl. 1): S13–S28.

ADRIANO, L. S., e cols (2019). Yacon syrup reduces postprandial glycemic response to breakfast: A randomized, crossover, double-blind clinical trial. *Food Research International*. Vol. 126, 108682, ISSN 0963-9969. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108682>. Acesso em 21/05/2023.

ADRIANO, L. S., *et al.* (2017). Índice glicêmico do xarope de yacon (*Smallanthus sonchifolius*). In: Anais do Simpósio Latino Americano de Ciência dos Alimentos, 2017, Campinas. Anais eletrônicos. Campinas, Galoá. Disponível em: <<https://proceedings.science/slaca/slaca-2017/papers/indice-glicemico-do-xarope-de-yacon-smallanthus-sonchifolius?lang=pt-br>> Acesso em: 12/05/2023.

ANDERSEN, S. S. H.; HELLER, J. M. F.; HELLER, J. M. F.; HANSEN, T. T.; RABEN, A. (2018). Comparison of low glycaemic index and high glycaemic index potatoes in relation to

satiety a single-blinded, randomised crossover study in humans. **Nutrients**. 2018 Nov 10;10(11):1726. doi: 10.3390/nu10111726.

ARAÚJO, F. M. L.; SILVA, L. R. B.; SOUZA, M. L. R. (2022). Modulação dos níveis de insulina pelo consumo de carboidratos e os efeitos no tecido adiposo durante o emagrecimento: uma revisão. **RBONE - Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, 16(100), 200-216. Recuperado de <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1967>. Acesso em 09/09/2022.

ATKINSON, F. S.; FOSTER-POWELL, K.; BRAND-MILLER, J. C. (2008). Tabelas internacionais de valores do índice glicêmico e da carga glicêmica. **Revista Diabetes Care**, ed. dez. de 2008, vol. 31, número 12, páginas 2281-2283.

AUGUSTIN, L. S.; *et al.* (2015). Glycemic index, glycemic load and glycemic response: an international scientific consensus summit from the International carbohydrate quality consortium (ICQC). **Nutr Metab Cardiovasc Dis**. Sep ;25(9):795-815. doi: 10.1016/j.numecd.2015.05.005. Epub 2015 May 16.

BALTHAR, R. O.; CARDOSO, C. E. F.; SANTOS, E. B.; DIAS, J. F. (2022). Efeitos da ingestão da yacon (*Smallanthus Sonchifolius*) na resposta metabólica de indivíduos portadores de diabetes mellitus: uma revisão de literatura. **Revista Perspectiva**, v.46, n.6. Ed. Especial I-Tecali, Dez. 2022. Disponível em: <http://ojs.uricer.edu.br/ojs/index.php/perspectiva/article/view/324/146>. Acesso em 12/05/2023.

BIANCHI, A. P.; FELIPE M. R.; MALAQUIAS, P. S.; CENTURION, E. B. E. (2021). Efeito da batata yacon (*Smallanthus sonchifolia*) sobre os parâmetros glicêmicos de idosos institucionalizados. **RASBRAN - Revista Da Associação Brasileira De Nutrição**, 12 (1); 40-51. DOI: <https://doi.org/10.47320/rasbran.2021.1722>. Acesso em: 20/05/2023.

BRITO, L. M.; TAVARES, M. I. B. (2013) Desenvolvimento de nanocompósitos à base de amido de batata. *Polímeros*, vol. 23, n. 6, p. 771-777.

COZZOLINO, S. M. F. (2016). Biodisponibilidade de Nutrientes. 5.ed. Barueri, SP: Manole.

DA SILVA SACRAMENTO, M.; DA SILVA, P. S. R. C.; TAVARES, M. I. B. (2017). Batata yacon-alimento funcional. **Semioses**, v. 11, n. 3, p. 43-48.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2022). **Embrapa Hortaliças**. Sistemas de Produção, 8 ISSN 1678-880X Versão Eletrônica. 2ª edição. Disponível em: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaoif6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=8803&p_r_p_-996514994_topicId=1301#:~:text=Estima%2Dse%20que%20mais%20de,de%2018%20milh%C3%B5es%20de%20hectares. Acesso em 25/04/2023.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2022). **Embrapa Hortaliças**. Sistemas de Produção, 8 ISSN 1678-880X Versão Eletrônica. 2ª edição. Disponível em: <https://www.embrapa.br/hortaliças/batata/composicao-nutricional>. Acesso em 20/05/2023.

FREIRE, A. C. S. A.; ARAÚJO, L. B. (2017). Composição nutricional de dietas de detoxificação divulgadas em revistas e em mídia digital não científicas. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 65, p. 536-543.

GUSSO, A. P.; MATTANNA, P.; RICHARDS, N. (2015). Yacon: benefícios à saúde e aplicações tecnológicas. *Rev. Bibliográfica. Ciência Rural*, Santa Maria, v.45, n.5, p.912-919, mai, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20140963>. Acesso em: 30/09/2022.

KOUROUMA, V.; MU, T. H.; ZHANG, M.; SUN, H. N. (2020). Comparative study on chemical composition, polyphenols, flavonoids, carotenoids and antioxidant activities of various cultivars of sweet potato. *International Journal of Food Science & Technology*, v. 55, n. 1, p. 369-378.

MACEDO, L. L.; VIMERCATI, W. C.; ARAÚJO, C. S. (2020). Fruto-oligossacarídeos: aspectos nutricionais, tecnológicos e sensoriais. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 23, e2019080.

MARANGONI, J. S., & MANIGLIA, F. P. (2017). Análise da composição nutricional de dietas da moda publicadas em revistas femininas. **RASBRAN - Revista Da Associação Brasileira De Nutrição**, 8(1), 31–36. Recuperado de <https://rasbran.com.br/rasbran/article/view/565>. Acesso em 14/03/2023.

MUSA, S.; MARANGON, F. (2012). Comparação da glicemia pós prandial após consumo de diferentes fontes de carboidratos - doi: 10.5102/ucs.v10i1.1472. *Universitas Ciências da Saúde*. 10. 10.5102/ucs.v10i1.1472.

NELSON, L. D.; COX, M. M. (2014). *Princípios de bioquímica de Lehninger*. 6.ed. Porto Alegre: Artmed.

O'SULLIVAN, J. B.; MAHAN, C. M. (1964). Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. **Diabetes**. 1964;13:278-85.

PEREIRA, J. G. (2020). Relação do consumo da batata yacon (*smallanthus sonchifolius*) com o controle glicêmico de ratos diabéticos: revisão sistemática. Vitória de Santo Antão, PE. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/36332/1/PEREIRA%2c%20J%c3%89SSICA%20GONZAGA%20.pdf>. Acesso em: 20/05/2023.

Pesquisa nacional de saúde: 2019: atenção primária à saúde e informações antropométricas (2020). Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE.

SANTOS, D.; LOURENÇO, K. (2018). Composição centesimal da Yacon (*Smallanthus Sonchifolius*) e sua aplicação em preparações. 2. Mostra de Talentos da Graduação. PUC - Campinas. Disponível em: https://www.puc-campinas.edu.br/wp-content/uploads/2018/08/CCV_Nutri_POSTER-TCC-Drielly-e-Katherine_Mostra-de-Talentos.pdf. Acesso em: 14/03/2023.

SANTOS, J.; *et al.* (2019). Análise da influência do tipo de batata para o processamento de pão integral enriquecido com 3 grãos. *Internacional Symposium on Technological Innovation*. Aracaju, SE. Disponível em: <http://www.api.org.br/conferences/index.php/ISTI2019/ISTI2019/paper/viewFile/921/459>. Acesso em: 27 de abril de 2023.

SILVEIRA, E. L.; AGUIAR, G. P. S.; COSTA, L. C. S. (2017). Alimentos (In)Disciplinados: a beleza que (não) se põe na mesa. p.484-508. **Revista Caminhos em Linguística Aplicada**, Volume 17, Número 3, 2º sem 2017. Disponível em: <http://periodicos.unitau.br/ojs/index.php/caminhoslinguistica/article/view/2254/1745>. Acesso em: 25/04/2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA - SBEM (2019). Obesidade é uma doença. São Paulo, SP. 43:10-11. Disponível em: https://www.sbemsp.org.br/images/MAISBEM_43.pdf. Acesso em: 15/03/2023.

SOUZA, M. G. (2015). Adequação nutricional de dietas para perda de peso em revistas não científicas brasileiras. *Demetra*; 10(4):947-961. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/viewFile/16229/1451>. Acesso em 14/03/2023.

Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos - TACO (2011). NEPA – UNICAMP.- 4. ed. rev. e ampl.. Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011. 161 p. Disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf. Acesso em 14/03/2023.

Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA) (2019). Tabelas Complementares – Resposta glicêmica. Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.0. São Paulo, SP. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/tbca/>. Acesso em: 08/05/2023.

TAKAHASHI, A. V. (2020). Batata doce (ipomoea batatas) como fonte de amido em alimentos extrusados para cães - Unesp. Jaboticabal.

TRESSAN, C. B. (2021) Diabetes Mellitus tipo 1: impacto da dieta de baixo índice glicêmico / Cristiane Borges Tressan. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) – Universidade Santo Amaro, SP.

VASCONCELOS, N. C. M. D. (2014). Influência do tratamento térmico sobre as características físicas, sensoriais, e digestibilidade de batatas (*Solanum tuberosum* L.) fritas (Master's thesis, Universidade Federal de Pernambuco). Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12771>. Acesso em: 22/05/2023.

ANEXOS

Anexo 1
Curso de Nutrição
**DECLARAÇÃO DE REVISÃO ORTOGRÁFICA E
GRAMATICAL**



Eu, Aimê Cristine Bueno de Biasi, RG: 13.221.622-3, CPF: 109.270.489-22, e-mail: aime.cristine@yahoo.com.br, telefone: 45 9 9922-1087, declaro para os devidos fins que foi feita a correção ortográfica e gramatical do artigo intitulado ANÁLISE DO IMPACTO DO CONSUMO DE DIFERENTES TIPOS DE BATATAS SOBRE OS NÍVEIS SÉRICOS DE GLICOSE EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS EM UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CASCAVEL, de autoria de Bianca Fernanda Haag Leite, acadêmico(a) regularmente matriculado no Curso de Nutrição do Centro Universitário Assis Gurgacz.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Cascavel, 13 de junho de 2023.

Aimê Cristine Bueno de Biasi

Nome e assinatura do professor
AIMÊ CRISTINE BUENO DE BIASI



Anexo 2
Curso de Nutrição
DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE PLÁGIO



Eu, BIANCA FERNANDA HAAG LEITE, na qualidade de aluno (a) da Graduação de Nutrição, do Centro Universitário Assis Gurgacz, declaro, para os devidos fins, que o Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em anexo, requisito necessário à obtenção do grau de bacharel em Nutrição, encontra-se plenamente em conformidade com os critérios técnicos, acadêmicos e científicos de originalidade. Declaro ainda que, com exceção das citações diretas e indiretas claramente indicadas e referenciadas, este trabalho foi escrito por mim e, portanto, não contém plágio. Esta declaração pode ser confirmada através do relatório (DOC x WEB) em anexo a este documento. Eu estou consciente que a utilização de material de terceiros incluindo uso de paráfrase sem a devida indicação das fontes será considerado plágio, e estará sujeito à processo administrativo do Centro Universitário Assis Gurgacz e sanções legais.

Cascavel, 12 de JUNHO de 2023.

ASSINATURA DO ALUNO

RG: 9.536.338-5 /SSPPR

CPF: 062.410.979-89

Revisões DOCXWEB

Título: análise do impacto do consumo de diferentes tipos**Data: 05/06/2023 19:18****Usuário: Bianca Fernanda Haag Leite****Email: biahag@hotmail.com****Revisão: 1****Observações:**

- Caso tenha dúvida na interpretação do relatório, acione o botão 'Ajuda'.
- Caso tenha recebido este relatório de outra pessoa e exista a suspeita de violação das informações mais sensíveis apresentadas abaixo, use o texto da pesquisa e realize uma nova pesquisa no docxweb.com.
- As demais informações estão disponíveis no restante das abas expansíveis do relatório.

Autenticidade em relação a INTERNET**Autenticidade Calculada: 99 %****Ocorrência de Links:****1 %** <https://www.rasbran.com.br/rasbran/issue/download/17/20>**Título: segunda parte****Data: 07/06/2023 22:09****Usuário: Bianca Fernanda Haag Leite****Email: biahag@hotmail.com****Revisão: 1****Observações:**

- Caso tenha dúvida na interpretação do relatório, acione o botão 'Ajuda'.
- Caso tenha recebido este relatório de outra pessoa e exista a suspeita de violação das informações mais sensíveis apresentadas abaixo, use o texto da pesquisa e realize uma nova pesquisa no docxweb.com.
- As demais informações estão disponíveis no restante das abas expansíveis do relatório.

Autenticidade em relação a INTERNET**Autenticidade Calculada: 100 %**

Anexo 3

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

	CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ	
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**Título da Pesquisa:** Metabolismo de Nutrientes**Pesquisador:** MARIANELA ANDREA DIAZ URRUTIA**Área Temática:****Versão:** 2**CAAE:** 65417722.4.0000.5219**Instituição Proponente:** FUNDACAO ASSIS GURGACZ**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio**DADOS DO PARECER****Número do Parecer:** 5.930.500**Apresentação do Projeto:**

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos R i s c o s e Benefícios" foram retiradas do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2052065.pdf de 19/01/2023" e "METABOLISMODENUTRIENTES.pdf de 19/01/2023".

INTRODUÇÃO:

O metabolismo dos nutrientes e em especial o metabolismo e a digestão dos carboidratos no organismo, podem ter grandes impactos tanto positivos quanto negativos, onde o consumo de diferentes tipos de carboidratos podem influenciar diferentemente no organismo do indivíduo. O seu impacto no organismo tem bastante influência dos tipos das preparações que são feitas, o carboidrato em questão é de uso exclusivo da batata e seus tipos diferentes, podendo ter influência ou não no ganho de peso e o aumento dos níveis insulínicos no indivíduo. Conhecer o impacto da batata com as diversas formas de preparações, sobre os níveis glicêmicos e de saciedade do indivíduo que a consumirá, onde o estudo pode auxiliar na elaboração de novas estratégias alimentares mais assertivas e grande melhora no tratamento e na prevenção da obesidade e das doenças correlacionadas.

O intuito de usar a batata, onde os tipos da preparação das batatas e de alimentos fonte de carboidratos diferentes, podem afetar os níveis de glicemia e a sensação de saciedade de

Endereço: Avenida Das Torres, 500 º Reitoria º 1 º Andar.

Bairro: FAG CEP: 85.806-095 Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3321-3791 Fax: (45)3321-3900 E-mail.

comitedeetica@fag.edu.br



Anexo 4
Curso de Nutrição
Ficha de Acompanhamento das atividades



TÍTULO DO TRABALHO				
ANÁLISE DO IMPACTO DO CONSUMO DE DIFERENTES TIPOS DE BATATAS SOBRE OS NÍVEIS SÉRICOS DE GLICOSE EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS EM UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CASCAVEL				
Acadêmico (a): Bianca Fernanda Haag Leite			Ra: 202010435	
E-mail: biahaag@hotmail.com			Telefone: (45)999123695	
Professor Orientador (a): Marianela Andrea Diaz Urrutia				
<i>DATA DA ORIENTAÇÃO</i>	<i>DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES</i>	<i>ATIVIDADE ATENDIDA SIM/NÃO/PARCIAL</i>	<i>ASSINATURAS</i>	
			<i>Orientador (a)</i>	<i>Acadêmico (a)</i>
02/03/2023	Orientação para coleta de dados			
23/03/2023	Orientação sobre referencial teórico			
20/04/2023	Verificação dos resultados da coleta de dados			
30/04/2023	Análise estatística dos dados			
05/05/2023	Desenvolvimento da apresentação dos dados			
17/05/2023	Orientação sobre o desenvolvimento da discussão			
01/06/2023	Correção final, envio ao DO-CXWEB e para correção ortográfica e gramatical			
12/06/2023	Apresentação da versão final para protocolo			

ATENÇÃO!

MÍNIMO DE 2 ENCONTROS MENSAIS, MARÇO A JUNHO/2023 ANOTAR NO CONTROLE OS ATENDIMENTOS VIA E-MAIL, PORÉM ESTE NÃO CONTA COMO NÚMERO MÍNIMO DE ENCONTROS MENSAIS.



Anexo 5
Curso de Nutrição
Encaminhamento para Banca Avaliadora



Cascavel, 12/ 06/ 2023

Como orientadora do trabalho de conclusão de curso intitulado **ANÁLISE DO IMPACTO DO CONSUMO DE DIFERENTES TIPOS DE BATATAS SOBRE OS NÍVEIS SÉRICOS DE GLICOSE EM INDIVÍDUOS SAUDÁVEIS EM UM CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CASCAVEL**, encaminho para a Coordenação de Trabalhos de Conclusão Curso de Nutrição as sugestões dos nomes dos professores que poderão fazer parte da banca examinadora.

ACADÊMICO (A) NOME BIANCA FERNANDA HAAG LEITE	ASSINATURA:
ORIENTADOR (A) NOME MARIANELA ANDREA DIAZ URRUTIA	ASSINATURA:
MEMBRO DA BANCA NOME CAROLINE MALISKA KLAUCK	INSTITUIÇÃO /CURSO: NUTRI- ÇÃO00 FAG
MEMBRO DA BANCA NOME THAIS CRISTINA DA SILVA FRANK	INSTITUIÇÃO / CURSO: NUTRI- ÇÃO00 FAG

ATENÇÃO!	
O PROTOCOLO SOMENTE RECEBERÁ A DOCUMENTAÇÃO COMPLETA	VERIFICAÇÃO
1. ANEXAR: (3) EXEMPLARES DO TCC ENCADERNADOS EM ESPIRAL CONFORME AS NORMAS DA FAG.	()
2. ANEXAR: ACOMPANHAMENTO DAS ATIVIDADES DO SEMESTRE NAS 3 VIAS DE TCC	()
3. ANEXAR: DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE PLÁGIO NAS 3 VIAS DO TCC	()
4. ANEXAR: PARECER APROVADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA NAS 3 VIAS DO TCC.	()



Anexo 6
Curso de Nutrição
Encaminhamento da Versão Final



Cascavel, 19/ 06/ 2023

Acadêmico (a): Bianca Fernanda Haag Leite	RA: 202010435
E-mail: biahag@hotmail.com	Turma: 2020
Telefone: celular: (45) 99912-3695	Período: Noturno
Linha de Pesquisa: Nutrição Clínica	
Orientador (a): Marianela Andrea Diaz Urrutia	
E-mail do professor: marianeladiazurrutia@gmail.com	

Encaminho a coordenação de TCC do curso de Nutrição, **1 cópia** da versão final, em PDF e formato word em pendrive devidamente identificado e a declaração de revisão ortográfica e gramatical.

Orientadora

Acadêmica

ATENÇÃO!	
ENTREGA PARA A PROFESSORA DA DISCIPLINA EM HORÁRIO E DATA PRÉ ESTABELECIDO EM CRONOGRAMA	VERIFICAÇÃO

APÊNDICES

Apêndice A: Termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa intitulada: “**METABOLISMO DE NUTRIENTES**”, desenvolvida pela pesquisadora responsável Marianela Diaz Urrutia e pelos pesquisadores colaboradores Bianca Fernanda Haag Leite e Eduardo de Paula Ensina.

Esta pesquisa irá analisar o impacto do consumo de diferentes tipos de fontes de carboidratos, com tipos de preparações variadas, sobre os níveis séricos de glicose de indivíduos adultos saudáveis e mensurar o nível de saciedade relatado pelos participantes.

A referente pesquisa está sendo desenvolvida para que tenhamos mais informações sobre as diferenças entre os tipos e espécies de batata, e sua influência e impacto nos níveis séricos de glicose em indivíduos adultos. Sendo assim, o convite para a sua participação é muito importante para que possamos, através dos dados obtidos, elaborar uma pesquisa e termos resultados satisfatórios sobre os impactos e influências da glicose proveniente das batatas na corrente sanguínea.

Caso você decida aceitar nosso convite para participar desta pesquisa, você será submetido (a) ao (s) seguinte (s) procedimento (s): assinatura no TCLE em duas vias após a explicação dos procedimentos, que serão a divisão dos participantes em 6 grupos, cada um com 7 participantes e classificados conforme o tipo de alimento que irão ingerir, sendo grupo controle pão branco (GC), que irá consumir pão branco; grupo batata inglesa (GBI), que irá consumir a batata inglesa cozida por imersão em água; grupo batata doce (GBD) que irá ingerir a batata doce cozida por imersão em água; grupo batata yacon (GBY) que irá consumir a batata yacon cozida por imersão em água; grupo batata yacon frita por imersão em óleo (BYF), que irá consumir a batata yacon frita por imersão em óleo; e grupo batata yacon assada em forno (BYA), que consumirá a batata yacon assada em forno; o preenchimento de um formulário com os dados pessoais do participante; o consumo de porções de acordo com o grupo em que estiver inserido; a medição da glicemia pré e pós consumo alimentar. O tempo previsto para a sua participação é de aproximadamente 4 horas seguidas.

Os riscos que podem ocorrer durante a coleta de amostras biológicas são intercorrências devido ao mal-estar dos participantes (desmaios, hipoglicemia, hiperglicemia, tonturas), alergias e/ou intolerâncias alimentares desconhecidas pelos participantes, que podem se apresentar ao consumir qualquer alimento oferecido, punção incorreta e falha na anotação do resultado da análise. Esses riscos serão bastante reduzidos, já que as amostras serão coletadas conforme procedimento operacional padrão para coleta de amostras biológicas, que determina os seguintes passos: reunir o material necessário numa bandeja; identificar a etiqueta do kit de coleta com o nome do participante; conferir os dados do participante; explicar ao participante o procedimento; posicionar o participante na cadeira; vestir as luvas de procedimento; proceder a antissepsia da pele do dedo indicador com algodão contendo álcool 70%; posicionar a lanceta no dedo indicador do participante e apertar; coletar o sangue na fita biossensora, seguindo as recomendações do kit de coleta; comprimir o local da punção, deixando o participante confortável; recolher o material, desprezando a lanceta na caixa perfuro cortante; inserir a fita no glicosímetro para aferição e anotação do resultado; retirar as luvas de procedimento; deixar a sala de coleta em ordem, esterilizado com álcool a 70%; higienizar as mãos; preencher o cadastro de participante com as informações de coleta de amostra biológica. Os participantes terão um médico habilitado a prestar assistência em caso de emergência e serão amparados e acompanhados ao serviço de saúde, caso necessário.

Os benefícios obtidos com sua participação estão relacionados ao seu conhecimento sobre o impacto do consumo de diferentes tipos de carboidratos nos seus níveis de glicose.

Todos os dados e informações que você nos fornecer serão guardados de forma sigilosa. Garantimos a confidencialidade e a privacidade dos seus dados e das suas informações. Todas as informações que você nos fornecer ou que sejam conseguidas por esta pesquisa, serão utilizadas somente para esta finalidade.

O material da pesquisa com os seus dados e informações será armazenado em local seguro e guardado em arquivo, por pelo menos 5 anos após o término da pesquisa. Qualquer dado que possa identificá-lo ou constrangê-lo, será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa.

A sua participação não é obrigatória sendo que, a qualquer momento da pesquisa, você poderá desistir e retirar seu consentimento. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. Se você decidir recusar ou desistir de participar, você não terá nenhum prejuízo para sua relação com o pesquisador, com o Centro Universitário FAG ou com a instituição de ensino. **Em caso de recusa, você não será penalizado.**

A sua participação nesta pesquisa bem como a de todas as partes envolvidas será voluntária, não havendo remuneração/pagamento. No caso de algum gasto resultante da sua participação na pesquisa e dela decorrentes, você será ressarcido, ou seja, o pesquisador responsável cobrirá todas as suas despesas e de seus acompanhantes, quando for o caso.

Caso venha sofrer qualquer dano resultante da sua participação neste estudo, sendo ele imediato ou tardio, previsto ou não, você tem direito a assistência imediata, integral e gratuita, pelo tempo que for necessário.

Ao assinar este termo de consentimento, você não estará abrindo mão de nenhum direito legal, incluindo o direito de buscar indenização por danos e assistência completa por lesões resultantes de sua participação neste estudo.

Os resultados que obtivemos com esta pesquisa serão transformados em informações científicas. Portanto, há a possibilidade de eles serem apresentados em seminários, congressos e similares, entretanto, os dados/informações obtidos por meio da sua participação serão confidenciais e sigilosos, não possibilitando sua identificação.

Também é um direito seu receber o retorno sobre sua participação. Então, se você tiver interesse, preencha o seu telefone e/ou e-mail no campo “**CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO**”. Assim, quando este estudo terminar, você receberá informações sobre os resultados obtidos.

A qualquer momento, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sobre sua participação.

Pesquisador Responsável: Marianela Andrea Diaz Urrutia

Endereço: R. da Lapa, 856

Telefone: (45) 9 9960-0410

E-mail: marianeladiazurrutia@gmail.com

Você também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário Assis Gurgacz (CEP-FAG), responsável por avaliar este estudo. Este Comitê é composto por um grupo de pessoas que atuam para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. Ele tem a função de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética.

Se você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com CEP-FAG através das informações abaixo:

Endereço: Avenida das Torres 500 – Bairro FAG – Cascavel, Paraná - Prédio da Reitoria – 1º Andar.

Telefone: (45) 3321-3791

E-mail: comitedeetica@fag.edu.br

Site: <https://www.fag.edu.br/cep>

Horários de atendimento: Segunda, Quarta e Quinta-feira: 13h30 às 17h00

Terça e Sexta-feira: 19h às 22h30

Após ser esclarecido(a) sobre as informações do projeto, se você aceitar participar desta pesquisa deve preencher e assinar este documento que está elaborado em duas vias; uma via deste Termo de Consentimento ficará com você e a outra ficará com o pesquisador. Este consentimento possui mais de uma página, portanto, solicitamos sua assinatura (rubrica) em todas elas.

CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

Eu _____, abaixo assinado, concordo em participar do presente estudo como participante e declaro que fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos, bem como os riscos e benefícios da mesma e aceito o convite para participar. Autorizo a publicação dos resultados da pesquisa, a qual garante o anonimato e o sigilo referente à minha participação.

() _____

Assinatura do Participante

Telefone e e-mail de contato do participante

Assinatura do pesquisador responsável

Apêndice B: Tabela para coleta de dados dos participantes.

Coleta de dados do Estudo sobre o Metabolismo de Nutrientes						
GRUPO		SEXO	F ()	M ()	IDADE	
TEMPO (MINUTOS)		0	15	30	60	120
GLICEMIA (mg/dL)						
Caso tenha interesse na consulta do seu resultado, por gentileza informe: Nome: Telefone: E-mail:						

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Apêndice C: Tabela com o resultado da glicemia dos participantes do GC, que consumiram o pão branco.

Grupo Controle Pão Branco (GC)							
			Tempos (Minutos)				
			0	15	30	60	120
N.	Sexo	Idade	Glicemia (mg/dL)				
1	F	18	83	93	96	111	106
2	F	58	78	85	88	129	90
3	F	19	86	92	95	119	99
4	F	21	87	93	85	111	86
5	F	18	72	79	82	101	112
6	M	21	82	81	92	95	80

Fonte: Dados da pesquisa coletados pela autora (2023).

Apêndice D: Tabela de glicemia dos participantes do GBY, que consumiram a batata yacon.

Grupo Batata Yacon (GBY)							
			Tempos (Minutos)				
			0	15	30	60	120
N.	Sexo	Idade	Glicemia				
1	F	21	98	105	111	98	95
2	F	19	94	107	126	119	81
3	F	19	83	107	133	81	77
4	F	22	83	101	99	91	92
5	F	40	96	104	120	112	100
6	F	20	87	105	101	92	72

Fonte: Dados da pesquisa coletados pela autora (2023).

Apêndice E: Tabela de glicemia dos participantes do GBD, que consumiram a batata doce.

Grupo Batata Doce (GBD)							
			Tempos (Minutos)				
			0	15	30	60	120
N.	Sexo	Idade	Glicemia				
1	F	18	76	125	141	113	68
2	F	35	73	70	85	132	89
3	F	19	82	81	99	161	117
4	F	68	84	84	104	156	138
5	M	19	87	83	114	134	111
6	M	46	80	86	98	114	87

Fonte: Dados da pesquisa coletados pela autora (2023).

Apêndice F: Tabela de glicemia dos participantes do GBI, que consumiram a batata inglesa.

Grupo Batata Inglesa (GBI)							
			Tempos (Minutos)				
			0	15	30	60	120
N.	Sexo	Idade	Glicemia				
1	F	21	80	78	108	94	63
2	F	26	76	86	104	127	71
3	F	21	94	86	114	109	82
4	F	20	83	83	99	87	71
5	F	28	76	72	115	117	75
6	F	35	90	77	106	117	65

Fonte: Dados da pesquisa coletados pela autora (2023).