

Sara Patrícia Maia Tavares

Efeito da ingestão de chá Fitos 8 na glicemia pós-prandial
de adultos não diabéticos

Ciências da Nutrição

Faculdade de Ciências da Saúde

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2024

Sara Patrícia Maia Tavares

Efeito da ingestão de chá Fitos 8 na glicemia pós-prandial
de adultos não diabéticos

Ciências da Nutrição

Faculdade de Ciências da Saúde

Universidade Fernando Pessoa

Porto, 2024

Sara Patrícia Maia Tavares

Efeito da ingestão de chá Fitos 8 na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos

Declaro para os devidos efeitos ter atuado com integridade na elaboração deste Trabalho de Projeto, atesto a originalidade do trabalho, confirmo que não incorri em plágio e que todas as frases que retirei de textos de outros autores foram devidamente citadas ou redigidas com outras palavras e devidamente referenciadas na bibliografia.

Sara Patrícia Maia Tavares

(Sara Patrícia Maia Tavares)

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de licenciado em Ciências da Nutrição.

Orientador:

Professor Doutor José Manuel Neves

Coorientadora:

Professora Doutora Maria do Céu Costa

I. Dedicatória

Aos meus avós, Rosa e Manuel, Augusta e Manuel.

II. Índice

1. Introdução.....	1
2. Metodologia	2
2.1. Considerações éticas	2
2.2. População do estudo e variáveis de estudo.....	2
2.3. Desenho experimental.....	3
2.4. Preparação da refeição	3
2.5. Preparação do chá Fitos 8	3
2.6. Instrumentos de recolha de informação.....	4
2.6.1. Questionário geral	4
2.6.2. Questionário alimentar	4
2.6.3. Dados antropométricos.....	4
2.6.4. Medição da glicemia.....	4
2.7. Tratamento estatístico	4
3. Resultados	5
3.1. Caraterização da amostra	5
3.2. Níveis de glicemia capilar.....	5
3.3. Influência do sexo na glicemia pós-prandial	6
3.4. Influência da idade na glicemia pós-prandial.....	6
3.5. Efeito das variáveis de confundimento.....	7
4. Discussão	7
5. Conclusão	9
6. Agradecimentos	10
7. Referências Bibliográficas	11
8. Tabelas e Figuras	15
9. Anexos	26
9.1. Anexo A – Declaração de Aceitação da Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa	26
9.2. Anexo B – Consentimento Informado	28
9.3. Anexo C – Questionário Geral.....	29
9.4. Anexo D – Questionário Alimentar	33

III. Índice de Tabelas

Tabela 1 – Parâmetros antropométricos e composição nutricional da última refeição ingerida pelos participantes.	15
Tabela 2 – Valores médios da glicemia obtidos antes e após a ingestão do chá Fitos 8 nos tempos 0, 30, 60, 90 e 120 minutos para a amostra total.	16
Tabela 3 – Valores médios da AAC, da $C_{máx}$ e da $\Delta C_{máx}$ antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para a amostra total.....	18
Tabela 4 – Valores médios da AAC, da $C_{máx}$ e da $\Delta C_{máx}$ antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para o sexo feminino.	20
Tabela 5 – Valores médios da AAC, da $C_{máx}$ e da $\Delta C_{máx}$ antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para o sexo masculino.	22
Tabela 6 – Valores médios da AAC, da $C_{máx}$ e da $\Delta C_{máx}$, antes e após a ingestão do chá Fitos 8, para as duas faixas etárias.....	25

IV. Índice de Figuras

Figura 1 – Representação gráfica das curvas glicémicas antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para amostra total.....	17
Figura 2 – Representação gráfica das curvas glicémicas antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para o sexo feminino.	19
Figura 3 – Representação gráfica das curvas glicémicas antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para o sexo masculino.	21
Figura 4 – Representação gráfica das curvas glicémicas antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para a faixa etária 20-35 anos.	23
Figura 5 – Representação gráfica das curvas glicémicas antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para a faixa etária 36-65 anos.	24

V. Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas

$\Delta C_{\text{máx}}$ – Variação da concentração máxima

AAC – Área abaixo da curva

$C_{\text{máx}}$ – Concentração máxima

DM – Diabetes *Mellitus*

Dp – Desvio padrão

G – Gramas

GPP – Glicose pós-prandial

IMC – Índice de massa corporal

Kcal – Quilocalorias

MG – Massa gorda

MME – Massa muscular esquelética

OMS – Organização Mundial de Saúde

Efeito da ingestão de chá Fitos 8 na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos

Effect of Fitos 8 tea intake on postprandial blood glucose in non-diabetic adults

Sara Patrícia Maia Tavares¹; José Manuel Neves²; Maria do Céu Costa³

1. Estudante finalista do 1º Ciclo de Estudos em Ciências da Nutrição da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa.
2. Orientador do trabalho complementar de final de curso, professor da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa.
3. Coorientadora do trabalho complementar de final de curso, professora da Faculdade de Ciências da Saúde e Escola Superior de Saúde da Universidade Fernando Pessoa.

Sara Patrícia Maia Tavares

Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa

Morada: Rua Carlos da Maia, 296 | 4200-150 Porto, Portugal

Email: 41100@ufp.edu.pt

Ciências da Nutrição – CNU-UFP

Contagem de palavras: 3518

Número de figuras/tabelas: 11

Número de referências bibliográficas: 41

Conflitos de interesses: nada a declarar.

VI. Resumo

Objetivo: Estudar o efeito do chá Fitos 8 nos níveis de glicemia pós-prandial, em adultos não diabéticos.

Metodologia: Realizou-se um ensaio clínico com 22 participantes, em dois dias, com um período de *washout* de sete dias. Os participantes jejuaram, pelo menos, 8 horas antes de cada dia de ensaio. No primeiro dia, foi assinado pelos participantes, o consentimento informado, preenchidos os inquéritos geral e alimentar e foram recolhidos dados antropométricos. Posteriormente, foi medida a glicemia pré-prandial, seguida da ingestão de uma refeição padrão e, por fim, foi medida a glicemia pós-prandial aos 30, 60, 90 e 120 minutos. No segundo dia, repetiu-se o protocolo, mas após a ingestão da refeição padrão, os participantes ingeriram 240 mL de chá Fitos 8. De seguida fizeram-se as medições da glicemia pós-prandial aos 30, 60, 90 e 120 minutos.

Resultados: Verificou-se uma redução significativa nos níveis de glicose pós-prandial aos 30 e 120 minutos ($p=0,036$ e $p<0,001$, respetivamente) após a ingestão de chá Fitos 8. Houve também uma diminuição significativa dos valores médios da área abaixo da curva ($p=0,002$) e da concentração máxima ($p=0,010$). No entanto, a variação da concentração máxima não foi estatisticamente significativa ($p=0,196$). Foi ainda verificado, que o sexo feminino e a faixa etária dos 36 aos 56 anos foram o grupo que mais beneficiaram com a ingestão do chá Fitos 8.

Conclusão: Os resultados revelaram um possível efeito benéfico da ingestão de chá Fitos 8 no controlo glicémico.

Palavra-chave: Diabetes *Mellitus*, Glicemia pós-prandial, Fitos 8, Fitoterapia

VII. Abstract

Aim: To study the effect of Fitos 8 tea on postprandial glycaemia levels in non-diabetic adults.

Methodology: A clinical trial was conducted with 22 participants over two days, with a washout period of seven days. The participants fasted for at least 8 hours prior to each day of the trial. On the first day, participants signed the informed consent form, completed general and dietary questionnaires, and underwent anthropometric measurements. Subsequently, pre-prandial blood glucose was measured, followed by the consumption of a standard meal, and finally, postprandial blood glucose was measured at 30, 60, 90, and 120 minutes. On the second day, the protocol was repeated, but after consuming the standard meal, the participants consumed 240 mL of Fitos 8 tea. Following this, postprandial blood glucose measurements were taken at 30, 60, 90, and 120 minutes.

Results: A significant reduction in postprandial glucose levels was observed at 30 and 120 minutes ($p=0,036$ and $p<0,001$, respectively) following the consumption of Fitos 8 tea. There was also a significant decrease in the mean values of the area under the curve (AUC) ($p=0,002$) and the maximum concentration ($p=0,010$). However, the variation in maximum concentration was not statistically significant ($p=0,196$). It was also noted that females and participants aged 36 to 56 years benefited the most from the consumption of Fitos 8 tea.

Conclusion: The results indicated a potential beneficial effect of Fitos 8 tea consumption on glycaemic control.

Keywords: Diabetes *Mellitus*, Post prandial glycemia, Fitos 8, Phytotherapy

1. Introdução

A diabetes *mellitus* (DM) é uma doença metabólica crónica, de origem múltipla, resultando numa hiperglicemia crónica, com consequente alteração no metabolismo dos macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas e lípidos). Esta doença pode ter diversas causas, incluindo fatores genéticos, biológicos e ambientais (1-4), e pode vir a desenvolver complicações cardiovasculares, oftalmológicas, renais e neuropáticas, entre outras, estando essas complicações associadas a um aumento da mortalidade (5,6).

Devido ao aumento da incidência da DM nos últimos anos, esta doença representa um problema de saúde pública e um desafio significativo para os sistemas de saúde (7). Estudos mostram que a prevalência global de DM, em 2021, abrangia cerca de 529 milhões de pessoas (6). Ao longo dos anos esta prevalência tem aumentado estimando-se que em 2050 este número aumente para 1,31 biliões de pessoas a viver com esta doença (6). Relativamente à mortalidade, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que todos os anos há cerca de 1,5 milhões de mortes no mundo, por conta desta patologia (3). Em Portugal, segundo o Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes 2021 (6), a prevalência desta doença foi de 1,1 milhões de portugueses (14,1%) em idades compreendidas entre os 20 e os 79 anos. A mortalidade em Portugal têm apresentado um ligeiro decréscimo, contudo continua a ter um papel representativo e preocupante nas causas de morte, sendo que o número de óbitos em 2020 foi de 4116 pessoas (6).

A glicemia pós-prandial (GPP) é caracterizada pela concentração de glicose plasmática após a ingestão de alimentos. Essa concentração é afetada pelo tempo decorrido desde a refeição, bem como pela quantidade e o tipo de alimentos consumidos. Concentrações elevadas de GPP podem ser resultado de um controlo glicémico inadequado, e por esse motivo, esses níveis são considerados um fator importante no controlo glicémico (8). Este controlo, é crucial para a manutenção da saúde metabólica e para a prevenção de possíveis complicações a longo prazo, especialmente em indivíduos com risco de desenvolver DM (9), isto porque a hiperglicemia pós-prandial é umas das anormalidades mais precoces da homeostasia da glicose, onde o excesso de glicose circulante, devido à captação periférica reduzida, representa um dos fatores de risco para complicações macrovasculares e microvasculares (8-10). Isso é particularmente importante na DM, considerando que a primeira causa de morte nestes pacientes são as doenças cardiovasculares, nomeadamente o enfarte do miocárdio e AVC (8-10).

A gestão eficaz e precoce da hiperglicemia pós-prandial é essencial para prevenir complicações graves (9). O controlo desta condição pode ser alcançado de diversas formas, nomeadamente mudanças no estilo de vida, alimentação, exercício físico, perda de peso e, naturalmente, por meios convencionais envolvendo a toma de medicamentos (11). Acontece que, esta última abordagem, tem-se mostrado dispendiosa e geradora de efeitos secundários pelo que tem aumentado a procura por novas formas terapêuticas.

A utilização de plantas com propriedades hipoglicemiantes é uma forma alternativa e menos dispendiosa que, nos últimos anos, se tem acentuado no sentido de prevenir, aliviar ou mesmo curar situações patológicas (12). Neste contexto surge a abordagem alternativa proposta por este estudo, centrada no consumo de chá Fitos 8 e o controlo da glicemia plasmática.

O chá Fitos 8 é constituído por uma seleção de plantas (*Polygonum aviculare L.*, *Phaseolus vulgaris L.*, *Anacardium occidentale L.*, *Eucalyptus globulus Labill.*, *Verbena officinalis L.* e *Centaurium erythraea Rafn.*) que apresenta uma grande diversidade de compostos tais como, polifenóis, flavonóides, terpenos, taninos, entre outros. Dada esta riqueza em compostos bioativos são-lhe apontados efeitos benéficos na saúde (13). Por esse motivo, surgiu o interesse em estudar o efeito deste chá, comercializado em farmácias, na glicemia pós-prandial em indivíduos adultos não diabéticos, com o objetivo de prevenir a DM.

Neste contexto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo principal de investigar se a ingestão de chá Fitos 8 tinha efeito na glicemia pós-prandial em indivíduos adultos não diabéticos, avaliando, assim, o seu potencial efeito no controlo da glicemia plasmática.

2. Metodologia

2.1. Considerações éticas

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa, a 19 de janeiro de 2024 (Anexo A), sendo que todos os participantes, previamente à realização do estudo, assinaram o consentimento informado (Anexo B), que continha todas as informações do estudo. Os inquéritos foram realizados em anónimo, para assegurar a confidencialidade da informação recolhida, sendo que a recolha de todos os dados foi realizada de acordo com um código de identificação atribuído a cada um dos participantes.

2.2. População do estudo e variáveis de estudo

Do estudo fizeram parte 22 participantes adultos, tanto do sexo feminino como do sexo

masculino, com idades compreendidas entre 20 e os 65 anos.

Foram excluídos os indivíduos que consumiam fármacos com influência na GPP, indivíduos que consumiam regularmente chá Fitos 8 ou qualquer suplemento com efeito hipoglicémico e indivíduos com patologias a nível cardiovascular, grávidas e lactentes. Foram ainda eliminados indivíduos que não cumpriram o tempo de *washout* ou o protocolo de estudo.

2.3. Desenho experimental

O protocolo foi conduzido em dois dias distintos, com um intervalo de uma semana de *washout* entre eles. Em ambos os dias de recolha, os participantes foram instruídos a realizar um jejum mínimo de 8 horas.

No primeiro dia, num momento inicial, os participantes assinaram o consentimento informado e preencheram o inquérito geral e alimentar (Anexo C e D). De seguida, procedeu-se à recolha das medições antropométricas, como a estatura e o peso, juntamente com percentagem de massa gorda (MG) e percentagem de massa muscular esquelética (MME). Posteriormente, foi medida a glicemia pré-prandial, seguida pela ingestão de um pequeno-almoço hipercalórico. Após a ingestão da refeição foi realizada medições da glicemia pós-prandial aos 30, 60, 90 e 120 minutos.

No segundo dia, repetiu-se o procedimento do primeiro dia, contudo, após o consumo da refeição hipercalórica os participantes ingeriram 240 mL de chá Fitos 8. Por fim, foram feitas medições da glicemia pós-prandial nos mesmos intervalos (30, 60, 90 e 120 minutos).

2.4. Preparação da refeição

A refeição foi composta por 300 mililitros (mL) de sumo néctar de manga (marca Continente), 100 gramas (g) de pão branco e 60g de compota de alperce. Todos os alimentos foram pesados com uma balança devidamente calibrada. No total, o valor energético da refeição foi: 592,4 quilocalorias (kcal), 132,3g de hidratos de carbono, 76,5g de açúcar, 9,2g de proteína, 2,2g de lípidos, 0,5g de lípidos dos quais saturados e 4,9g de fibra.

2.5. Preparação do chá Fitos 8

A preparação do chá teve em conta as instruções referidas na embalagem do mesmo. Desta forma, por cada chávena (\pm 240 mL) foi adicionada uma colher de sopa de chá Fitos 8 (5g) na água em ebulição e manteve-se neste estado durante 3 minutos. Por fim coou-se e serviu-se.

2.6. Instrumentos de recolha de informação

2.6.1. Questionário geral

Cada participante respondeu a um questionário autoaplicado, que recolhia informações como hábitos, dados clínicos, antecedentes pessoais e familiares e história medicamentosa de cada um dos participantes (Anexo C).

2.6.2. Questionário alimentar

Cada participante, em ambos os dias de teste, respondeu a um questionário sobre a ingestão alimentar referente às 24 horas anteriores (Anexo D). Esse questionário tinha como objetivo obter informações sobre valor energético total e a distribuição de macronutrientes consumido no dia anterior. De forma a contabilizar o valor energético total e a distribuição de macronutrientes foi utilizado a Tabela de Composição de Alimentos Portuguesa.

2.6.3. Dados antropométricos

As medições antropométricas, como a estatura, peso, percentagem de massa gorda e percentagem de massa muscular esquelética, foram realizadas através do uso de um estadiómetro e da balança de bioimpedância *Tanita BC-545*, respetivamente. Por fim, calculou-se o IMC através da fórmula:

$$\text{Peso (kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m)}$$

2.6.4. Medição da glicemia

A avaliação da glicemia pré-prandial e pós-prandial foi realizada através da recolha de amostras de sangue capilar de cada participante. Para cada medição (jejum, 30, 60, 90 e 120 minutos) a amostra de sangue foi obtida por punção capilar no dedo com uma lanceta esterilizada. A gota de sangue obtida foi aplicada numa tira de teste inserida num glicosímetro. Todas as medições foram devidamente registadas, juntamente com o respetivo horário.

2.7. Tratamento estatístico

Os dados recolhidos foram analisados e informatizados numa base de dados do software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) na versão 29,0 IBM, com posterior tratamento estatístico.

O tratamento estatístico constou os testes considerados adequados a cada situação. Assim, aplicou-se o teste *t-student* para amostras emparelhadas para determinar diferenças estatisticamente significativas, entre os dois dias de teste, da composição corporal, da composição nutricional da última refeição ingerida, dos níveis de glicemia capilar, da área

abaixo da curva (AAC), da concentração máxima ($C_{\text{máx}}$) e da variação da concentração máxima ($\Delta C_{\text{máx}}$).

Por fim, relacionou-se o possível fator de confundimento (IMC), com os valores da AAC de ambos os dias, através do coeficiente de *Pearson*.

Para todos os testes estatísticos considerou-se sempre como resultados estatisticamente significativos todos aqueles que apresentavam um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

3. Resultados

3.1. Caracterização da amostra

A amostra foi constituída por 22 participantes, sendo 11 (50,0%) participantes do sexo feminino e 11 (50,0%) do sexo masculino. A idade dos mesmos era compreendida entre os 20 e os 65 anos, sendo a idade média de $42,3 \pm 15,1$ anos. Destes, 40,9% (n=9) tinham idades entre os 20 e 35 anos e os restantes 59,1% (n=13) encontravam-se na faixa etária dos 36 aos 65 anos.

Relativamente à composição corporal, não existiram diferenças estatisticamente significativas relativamente ao peso ($p=0,196$), IMC ($p=0,162$) e percentagem MME ($p=0,557$), entre ambas as semanas, contudo a percentagem de MG mostrou-se estatisticamente significativa ($p=0,026$) (Tabela 1).

De acordo com os critérios de classificação do IMC estabelecidos pela OMS, a maioria dos participantes do sexo feminino (n=7, 63,6%) e do sexo masculino (n=5, 45,5%) apresentavam um peso normal para a sua altura, sendo classificados como normoponderais ($18,5 \geq \text{IMC} \leq 24,9$) (14). Na faixa de pré-obesidade ($25,0 \geq \text{IMC} \leq 29,9$) (14) estavam incluídos 4 (36,4%) participantes do sexo feminino e 4 (36,4%) participantes do sexo masculino. Por último, não havia nenhuma participante do sexo feminino classificado com Obesidade grau I ($30,0 \leq \text{IMC} \leq 34,99$) (14), no entanto 2 (18,2%) participantes do sexo masculino enquadraram-se nesta categoria.

No que respeita à composição nutricional da última refeição, no dia anterior à intervenção, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas para a energia total ingerida ($p=0,647$), proteínas ($p=0,713$), hidratos de carbono ($p=0,200$) e lípidos ($p=0,966$) (Tabela 1).

3.2. Níveis de glicemia capilar

Os valores médios da glicemia pós-prandial, antes e após a toma do chá Fitos 8 constam na Tabela 2 e Figura 1. Observou-se que o consumo pontual de chá Fitos 8 resultou numa diminuição dos níveis de glicose pós-prandial, nos diferentes tempos de medição (Figura

1). Contudo, somente nos 30 e 120 minutos é que a diferença foi estatisticamente significativa ($p=0,036$ e $p<0,001$, respetivamente).

A administração do chá Fitos 8 resultou também numa diminuição significativa da AAC ($p=0,002$), bem como nos valores médios da $C_{máx}$ ($p=0,010$), sugerindo, portanto, um efeito benéfico do chá no controlo da glicemia plasmática. Por sua vez, a $\Delta C_{máx}$, apesar de ser mais baixa após a ingestão do chá, não foi estatisticamente significativa ($p=0,196$) (Tabela 3).

3.3. Influência do sexo na glicemia pós-prandial

A Figura 2 e a Tabela 4 apresentam os valores médios de glicemia para o sexo feminino, antes e após a toma do chá Fitos 8. De maneira geral, os níveis de glicemia baixaram ao longo dos 120 minutos pós-prandiais, após a ingestão do chá Fitos 8. Apesar disso, só ao minuto 120 é que se verificou um abaixamento estatisticamente significativo ($p=0,027$) (Figura 2).

Também os valores de AAC, $C_{máx}$ e $\Delta C_{máx}$ baixaram, embora apenas os dois primeiros tenham baixado de forma significativa ($p=0,046$ e $p=0,013$, respetivamente) (Tabela 4).

Relativamente ao sexo masculino verificou-se que, a ingestão do chá Fitos 8 provocou uma redução nos valores da GPP, contudo só foi verificada diferença estatisticamente significativa, nos valores médios de glicemia, aos 120 minutos ($p=0,015$) (Figura 3). Quanto aos valores de AAC, $C_{máx}$ e $\Delta C_{máx}$ verificou-se que houve apenas uma redução significativa na AAC ($p=0,021$). Nos restantes parâmetros tal não se verificou (Tabela 5).

3.4. Influência da idade na glicemia pós-prandial

De forma a verificar a influência da idade nos valores da glicemia pós-prandial, estratificou-se a amostra em duas faixas etárias, dos 20 aos 35 anos e dos 36 aos 65 anos. Na faixa etária dos 20 aos 35 anos, verificou-se que, após a ingestão do chá Fitos 8, não houve alterações estatisticamente significativas ($p>0,05$) na GPP ao longo dos 120 minutos, apesar de os valores médios de glicemia pós-prandial terem diminuído (Figura 4). Essa diminuição teve reflexo com significado estatístico nos valores da AAC ($p=0,016$). Quanto aos valores de $C_{máx}$ e $\Delta C_{máx}$, não foram estatisticamente significativos (Tabela 6).

Na faixa etária dos 36 aos 65 anos, verificou-se uma redução nos níveis glicémicos para os tempos 30, 90 e 120 minutos (Figura 5), sendo essa redução significativa apenas aos 120 minutos ($p=0,005$). Os valores de AAC e $C_{máx}$, nesta faixa etária, também demonstraram diferenças significativas ($p=0,046$ e $p=0,026$, respetivamente) (Tabela 6).

3.5. Efeito das variáveis de confundimento

Considerou-se pertinente analisar a influência das variáveis de confundimento de maior relevância, como o IMC. Assim, foi avaliada a interação do IMC com a AAC em ambos os dias.

Os resultados obtidos sugerem que o IMC não desempenha um papel significativo na variação da AAC. De facto, a correlação entre o IMC e a AAC, antes e após a ingestão do chá, revelou-se muito fraca como o atestam os coeficientes de *Pearson* e o R^2 , respetivamente, 0,173; R^2 0,030 antes do chá, e 0,129; R^2 0,017 após o chá.

4. Discussão

Existem inúmeras plantas, especiarias e chás que, para além das suas propriedades antioxidantes são reconhecidas pelos seus benefícios no metabolismo da glicose, como é o caso do gengibre (15), chá preto (16) e canela (17).

O chá Fitos 8 é uma infusão composta por diversas plantas sobre o qual não existem estudos que comprovem a sua atividade hipoglicémica. No entanto, os resultados obtidos no presente estudo sugerem que o chá Fitos 8 apresenta um efeito benéfico na glicemia pós-prandial, dado que foi verificada uma redução significativa nos valores glicémicos aos 30 e 120 minutos ($p=0,036$ e $p<0,001$ respetivamente). Para além disso, a ingestão do chá Fitos 8 mostrou benefícios na resposta glicémica, dado que o valor da AAC foi significativamente inferior na semana do consumo do chá ($p=0,002$), assim como uma diminuição significativa do pico glicémico ($C_{máx}$) ($p=0,010$). Relativamente à $\Delta C_{máx}$, apesar de se ter verificado um valor inferior após a ingestão do chá, não se verificou significância estatística ($p=0,196$).

As razões que justificam este efeito benéfico na glicemia pós-prandial estão relacionadas com a abundância e diversidade de compostos bioativos presentes neste chá, provenientes das várias plantas que o compõem. De facto, a planta sempre-noiva (*Polygonum aviculare L*) tem como principais compostos ativos os flavonoides, ácidos fenólicos, alcaloides, terpenos, esteróis e quinonas (18) que lhe conferem propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e hipoglicémicas (18,19). Este efeito hipoglicémico está associado à inibição da α -glicosidase, que prolonga a saciedade por um período maior, ao retardar a digestão e a absorção de glicose e promovendo a captação de glicose em adipócitos 3T3-L1 (18,20).

Por sua vez, a vagem de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris L*) possui compostos bioativos como ácidos fenólicos, fenilpropanóides, taninos, ácido ferúlico e flavonoides,

conferindo a esta planta propriedades antioxidante que podem ser importantes na modulação dos níveis de glicose (21, 22). Para além disso, a vagem de feijoeiro é rica em fibras dietéticas que contribuem para o controlo da glicemia pós-prandial através da redução da taxa de absorção de glicose (23, 24). Um estudo em ratos diabéticos demonstrou uma redução significativa dos níveis de glicose no sangue após a sua administração. A pesquisa indicou que o extrato pode aumentar a utilização periférica de glicose, através do aumento da expressão do transportador de glicose GLUT-4 em células musculares (22). Outro mecanismo associado a esta planta é a sua capacidade de inibir a absorção de hidratos de carbono, por meio da inibição da atividade da α -glicosidase (21). A casca de caju (*Anacardium occidentale L*) contém polifenóis e flavonoides que estimulam diretamente as células beta pancreáticas, promovendo a libertação de insulina da através da inibição da α -glicosidase e, conseqüentemente, retardando a absorção de glicose. Um estudo feito em modelos animais demonstrou que a casca de caju melhorou a sensibilidade à insulina e reduziu a glicemia em ratos diabéticos (25).

A folha de eucalipto (*Eucalyptus globulus Labill*) possui na sua composição compostos como taninos, flavonoides, aldeídos e óleos voláteis, como cineol e terpineol o que lhe confere propriedades antioxidantes, antimicrobianas, antifúngicas, anti-helmínticas e antidiabéticas. (26, 27). Um estudo elaborado por Gray *et al* (28), mostrou ação anti-hiperglicémica desta planta em ratos associada à estimulação da secreção de insulina e ao aumento da captação e metabolismo da glicose muscular. Também a presença de taninos pode promover a diminuição da velocidade da digestão dos hidratos de carbono por ligação à α -amilase (29).

O fel da terra (*Centaurium erythraea Rafn*) é uma planta amplamente valorizada pelos seus efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios e hipoglicemiantes devido à presença de compostos bioativos, como flavonoides, iridóides e xantonas (30). Pesquisas realizadas em modelos animais demonstraram que o extrato desta planta reduz os níveis de glicemia plasmática em ratos diabéticos. O possível mecanismo de ação proposto é a inibição da α -glucosidase e da α -amilase (30-32).

Por último, o urgevão (*Verbena officinalis L*) é constituído por ácidos triterpénicos e esteróis, iridoides, derivados de cafeoil e flavonoides. Para além das suas propriedades anti-inflamatórias, analgésicas, antimicrobianas e anticonvulsivantes, os flavonoides e derivados do cafeoil conferem-lhe uma atividade antioxidante neutralizando radicais livres (33,34), sendo de grande relevo no controlo glicémico. De facto, o stress oxidativo é um dos fatores que contribuem para a resistência à insulina e conseqüente aumento dos

níveis de glicose no sangue (35). Os compostos antioxidantes neutralizam radicais livres, diminuindo o stress oxidativo nas células e promovendo a saúde das células beta pancreáticas, responsáveis pela produção de insulina, contribuindo assim para um melhor controlo glicémico (30,35).

Os fatores que podem provocar diferenças de perfil glicémico entre sexos e entre grupos etários são variados e incluem, entre muitos outros, distúrbios hormonais (36-39), obesidade e gordura corporal, em particular na região abdominal, causada por um estilo de vida sedentário, que está intimamente ligada a processos inflamatórios que promovem a resistência à insulina (40,41).

Neste estudo, achou-se pertinente verificar o IMC como variável de confundimento, tendo-se verificado que esta variável apenas influenciou em 3,0% na variação dos valores de glicemia da AAC antes da ingestão do chá e 1,7% após a ingestão do chá Fitos 8, o que indicia que, neste estudo, esta variável não está associada à AAC.

É ainda importante salientar que neste trabalho não se verificaram diferenças entre os grupos para os níveis de glicemia em jejum, o que garantiu a homogeneidade da amostra. O estudo apresentado mostra claramente a influência do chá Fitos 8 no perfil glicémico das populações estudadas. De facto, este estudo põe em evidência perfis glicémicos pós-prandiais entre o sexo masculino e o sexo feminino e entre grupos etários que, não sendo inequivocamente diferentes, apresentam algumas particularidades refletidas nas diferenças na curva glicémica e nas diferenças na AAC, $C_{máx}$ e $\Delta C_{máx}$.

Relativamente a estes parâmetros salienta-se que, no caso do sexo feminino e no grupo etário dos mais velhos, as diferenças observadas nos valores de AAC e $C_{máx}$ são robustas e indicam um efeito real. O facto de não haver diferenças significativas na $\Delta C_{máx}$ revela que a consistência dessas respostas entre os indivíduos dentro de cada grupo é semelhante, o que sugere que, independentemente das diferenças absolutas, a variabilidade individual na resposta ao estímulo glicémico é comparável entre os grupos.

Por outro lado, no que diz respeito ao sexo masculino e ao grupo etário mais jovem, apenas a AAC varia de forma significativa, o que indica que esses grupos apresentam uma diferença significativa na exposição total à glicose ao longo do tempo. No entanto, essa diferença não se reflete no pico imediato de glicose nem na variabilidade desse pico.

5. Conclusão

O presente estudo evidencia que a ingestão de uma dose de chá Fitos 8 poderá ser benéfica no que respeita ao controlo glicémico, demonstrando uma redução significativa nos níveis

de glicose plasmática aos 30 e 120 minutos após a sua ingestão. Além disso, o chá mostrou-se eficaz na redução da resposta glicémica (AAC) e na $C_{máx}$, sugerindo que este chá poderá ajudar a atenuar o pico glicémico pós-prandial.

Embora os resultados deste estudo tenham mostrado diferenças estatisticamente significativas, destaca-se a importância de realizar ensaios clínicos adicionais, devido a algumas limitações neste estudo. De facto, o tamanho da amostra ($n=22$), a existência de uma só toma de chá e a verificação de apenas uma variável de confundimento são fatores que podem limitar a generalização dos resultados para a população geral e comprometer a robustez estatística, o que, por sua vez, pode influenciar a generalização e a interpretação dos resultados. Deste modo, é importante que futuros trabalhos, eventualmente com amostras maiores, várias tomas diárias de chá e por períodos de tempo a definir, sejam realizados com o objetivo de esclarecer o papel funcional do chá Fitos 8.

6. Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço ao Prof. Doutor José Neves pelo apoio prestado, incentivo e paciência ao longo do desenvolvimento deste trabalho de projeto. Estendo também os meus sinceros agradecimentos à coorientadora, Prof. Doutora Maria do Céu Costa, pela colaboração e parceria ao longo deste percurso.

Expresso a minha profunda gratidão a todos os participantes que gentilmente participaram nesta recolha de dados, sem os quais este estudo não teria sido possível. A vossa colaboração foi essencial para a concretização deste trabalho.

Aos meus pais, à minha família, à minha prima Catarina, ao meu namorado Pedro e à minha amiga Catarina, deixo um especial agradecimento pelo apoio constante e motivação, que foram fundamentais para o meu progresso ao longo destes anos.

Agradeço, ainda, à Universidade Fernando Pessoa, que sempre me acolheu de forma calorosa, bem como aos colegas de licenciatura pelos momentos de partilha e a todos os professores que, com o seu contributo, enriqueceram tanto o meu desenvolvimento académico como pessoal.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a concretização deste trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

7. Referências Bibliográficas

1. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2003; 26(Supplement 1): S5–20.
2. Melo-Rocha G, Teixeira S, Pinto S, Pichel F, Carvalho-Frade I, Guimarães R, et al. Rastreamento da Diabetes Mellitus Tipo 2 no Âmbito do Dia Mundial da Diabetes. *Rev Port Endocrinol, Diab e Metabo [Internet]*. 2010 [citado em 07 de Julho de 2024];5(1): 26-34. Disponível em: <https://www.spedmjournal.com/section.php?id=195>.
3. WHO. Diabetes [Internet]. World Health Organization. 2024. [Citado em 07 de Julho de 2024]. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1.
4. Sociedade Portuguesa de Diabetologia. Diabetes: Factos e Números – O Ano de 2019, 2020 e 2021 – Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes [Internet]. 2023. [Citado em 07 de Julho de 2024]. Disponível em: Relatório do Observatório Nacional da Diabetes – APDP.
5. Kanter J, Bornfeldt K. Impact of diabetes mellitus. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2016; 36(6):1049–1053.
6. Ong K, Stafford L, McLaughlin S, Boyko E, Vollset S, Smith A, et al. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*. 2023;402(10397):203–234.
7. WHO. Global Status Report on noncommunicable diseases 2014 [Internet]. World Health Organization. 2014. [Citado em 07 de julho de 2024]. Disponível em: 9789241564854_eng.pdf (who.int).
8. Bernardo M, Silva M, Santos E, Moncada M, Brito J, Proença L, et al. Effect of Cinnamon Tea on Postprandial Glucose Concentration. *J Diabetes Res*. 2015;2015:1-6.
9. Geloneze B, Nunes R, Coelho O. Hiperglicemia Pós-Prandial: Tratamento do seu Potencial Aterogênico. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87(5):660-670.
10. Gross J, Ferreira S, Egídio de Oliveira J. Glicemia Pós-prandial. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2003;47(6):728-738.
11. Furtado De Souza C, Gross J, Gerchman F, Leitão C. Prediabetes: diagnosis, evaluation of chronic complications, and treatment. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2012;56(5):275-284.

12. Rosa R, Barcelos A, Bampi G. Investigação do uso de plantas medicinais no tratamento de indivíduos com diabetes melito na cidade de Herval D' Oeste - SC. Rev Bras Pl. Med. 2012;14(2):306-310.
13. Gaikwad SB, Mohan GK, Rani MS. Phytochemicals for Diabetes Management. Pharmaceutical Crops. 2014;5(1):11-28
14. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation [Internet]. Geneva: World Health Organization. 2000. [Citado 23 de julho de 2024]. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/42330>.
15. Diakos A, Silva M.L, Brito J, Moncada M, de Mesquita M.F, Bernardo M.A. The Effect of Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) Aqueous Extract on Postprandial Glycemia in Nondiabetic Adults: A Randomized Controlled Trial. Foods. 2023;12(5):1037.
16. Butacnum A, Chongsuwat R, Bumrungpert A. Black tea consumption improves postprandial glycemic control in normal and pre-diabetic subjects: a randomized, double-blind, placebo-controlled crossover study. Asia Pac J Clin Nutr. 2017;26(1):59-64
17. Mang B, Wolters M, Schmitt B, Kelb K, Lichtinghagen R, Stichtenoth DO, et al. Effects of a cinnamon extract on plasma glucose, HbA1c, and serum lipids in diabetes mellitus type 2. Eur J Clin Invest. 2006; 36(5): 340-344.
18. Zhang K, Han M, Zhao X, Chen X, Wang H, Ni J, Zhang Y. Hypoglycemic and Antioxidant Properties of Extracts and Fractions from *Polygoni Avicularis*. Molecules. 2022; 27(11):3381.
19. Hsu CY. Antioxidant activity of extract from *Polygonum aviculare* L. Biol Res. 2006;39(2):281-288.
20. Cai Y, Wu L, Lin X, Hu X, Wang L. Phenolic profiles and screening of potential α -glucosidase inhibitors from *Polygonum aviculare* L. leaves using ultra-filtration combined with HPLC-ESI-qTOF-MS/MS and molecular docking analysis. Ind Crops and Products. 2020;154(7):112673.
21. Burgos-Edwards A, Miño S, Nina N, Plaza C, Daza F, Theoduloz C, et al. Phenolic Composition, Antioxidant Capacity, and α -Glucosidase Inhibition of Boiled Green Beans and Leaves from Chilean *Phaseolus vulgaris*. Plant Foods Hum Nutr. 2023;78: 762–767.

22. Halenova T, Raksha N, Kravchenko O, Vovk T, Yurchenko A, Vareniuk I, et al. Hypoglycemic activity of *Phaseolus vulgaris* (L.) aqueous extract in type 1 diabetic rats. *Curr Issues Pharm Med Sci.* 2019;32(4):210-218.
23. Chaurasia S. Green beans. *Nutritional Composition and Antioxidant Properties of Fruits and Vegetables.* Academy Press. 2020;17:289-300.
24. Goff HD, Repin N, Fabek H, El Khoury D, Gidley MJ. Dietary fibre for glycaemia control: Towards a mechanistic understanding. *Bioact Carbohydr Diet Fibre.* 2018;14:39–53.
25. Abdullahi S, Olatunji G. Antidiabetic activity of *anacardium occidentale* in alloxan – diabetic rats. *JUST (Ghana).* 2010;30(3):35-41.
26. Dey B, Mitra A, Katakam P, Singla RK. Exploration of natural enzyme inhibitors with hypoglycemic potentials amongst *Eucalyptus* Spp. by *in vitro* assays. *World J Diabetes.* 2014;5(2):209-218.
27. González-Burgos E, Liaudanskas M, Viškelis J, Žvikas V, Janulis V, Gómez-Serranillos MP. Antioxidant activity, neuroprotective properties and bioactive constituents analysis of varying polarity extracts from *Eucalyptus globulus* leaves. *J Food Drug Anal.* 2018;26(4):1293–302.
28. Gray AM, Flatt PR. Antihyperglycemic Actions of *Eucalyptus globulus* (*Eucalyptus*) are Associated with Pancreatic and Extra-Pancreatic Effects in Mice. *J Nutr.* 1998;128(12):2319–2323.
29. Drucker DJ. The role of gut hormones in glucose homeostasis. *J Clin Invest.* 2007;117(1):24–32.
30. Hajar El Ouadni, Ouaamr A, Touriya Zair, Yahya Cherrah, Alaoui K. Phytochemical, Antioxidant, and Antidiabetic Activity of *Centaurium erythraea* Rafn. Decoction and Soxhlet Extraction. 2024:1-12.
31. Mihaylova D, Vrancheva R, Popova A. Phytochemical profile and *in vitro* antioxidant activity of *Centaurium erythraea* Rafn. *Bulgarian Chemical Communications.* 2019;51(A):95-100.
32. Stefkov G, Miova B, Dinevska–Kjovkarovska S, Stanoeva J, Stefova M, Petruševska G, et al. Chemical characterization of *Centaurium erythraea* L. and its effects on carbohydrate and lipid metabolism in experimental diabetes. *J Ethnopharmacol.* 2014;152(1):71–77.
33. Casanova E, García-Mina JM, Calvo MI. Antioxidant and Antifungal Activity of *Verbena officinalis* L. Leaves. *Plant Foods Hum Nutr.* 2008;63(3):93-97.

34. Kubica P, Szopa A, Dominiak J, Luczkiewicz M, Ekiert H. *Verbena officinalis* (Common Vervain) – A Review on the Investigations of This Medicinally Important Plant Species. *Planta Med.* 2020;86:1241-1257.
35. Lopes JP, Oliveira SM, Fortunado J. Stress oxidativo e seus efeitos na insulino-resistência e disfunção das células β -pancreáticas - Relação com as complicações da Diabetes *Mellitus* tipo 2. *Acta Med Port.* 2008;21(3):293-302.
36. Huebschmann AG, Huxley RR, Kohrt WM, Zeitler P, Regensteiner JG, Reusch JEB. Sex differences in the burden of type 2 diabetes and cardiovascular risk across the life course. *Diabetologia.* 2019;62(10):1761-1772.
37. Tramunt B, Smati S, Grandgeorge N, Lenfant F, Arnal JF, Montagner A, et al. Sex differences in metabolic regulation and diabetes susceptibility. *Diabetologia.* 2019;63(3):453-461.
38. Arioglu-Inan E, Kayki-Mutlu G. Sex Differences in Glucose Homeostasis. *Handb Exp Pharmacol.* 2023; 282: 219-239.
39. Chia CW, Egan JM, Ferrucci L. Age-Related Changes in Glucose Metabolism, Hyperglycemia, and Cardiovascular Risk. *Circulation Research.* 2018;123(7):886–904.
40. Penna PM, Saron MLG, Hermsdorff HHM. O papel de adipocinas na relação entre obesidade e resistência à insulina: uma revisão integrativa. *Cadernos UniFOA.* 2020;15(42):132-141.
41. Ahmed B, Sultana R, Greene MW. Adipose tissue and insulin resistance in obese. *Biomed Pharmacother.* 2021; 137: 111315.

8. Tabelas e Figuras

Tabela 1 – Parâmetros antropométricos e composição nutricional da última refeição ingerida pelos participantes.

	Semana sem chá	Semana com chá	
	Média ± desvio	Média ± desvio	<i>p-value</i>
	padrão (dp)	padrão (dp)	
Parâmetros antropométricos			
Altura (m)		1,69 ± 0,10	
Peso (kg)	71,59 ± 13,43	71,44 ± 13,41	0,196
IMC (kg/m ²)	25,06 ± 2,99	25,00 ± 3,00	0,162
MG (%)	28,08 ± 8,19	27,4 ± 7,74	0,026*
MME (%)	48,76 ± 10,38	48,89 ± 10,21	0,557
Composição nutricional da última refeição			
Energia total ingerida (kcal)	370,61 ± 217,95	401,72 ± 295,11	0,647
Proteínas (g)	20,12 ± 15,53	21,60 ± 16,63	0,713
Hidratos de carbono (g)	38,33 ± 20,16	46,16 ± 30,33	0,200
Lípidos (g)	15,07 ± 12,64	14,90 ± 14,70	0,966

* Diferenças significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

Tabela 2 – Valores médios da glicemia obtidos antes e após a ingestão do chá Fitos 8 nos tempos 0, 30, 60, 90 e 120 minutos para a amostra total.

Tempo (min)	Semana sem chá	Semana com chá	<i>p-value</i>
	Média ± dp (mg/dL)	Média ± dp (mg/dL)	
0	108,45 ± 13,18	105,91 ± 9,45	0,305
30	169,95 ± 30,41	160,27 ± 33,12	0,036*
60	138,73 ± 21,71	133,64 ± 24,03	0,284
90	138,00 ± 23,35	127,41 ± 17,06	0,106
120	132,27 ± 18,53	115,86 ± 10,46	< 0,001*

* Diferenças significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

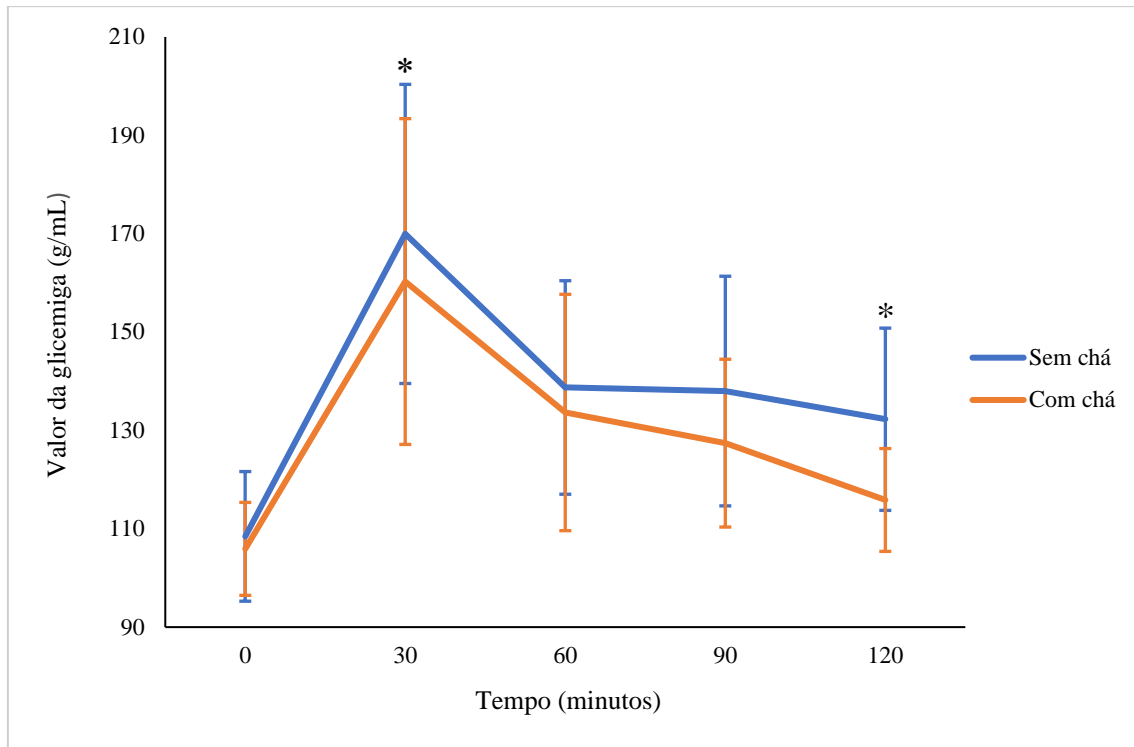


Figura 1 – Representação gráfica das curvas glicêmicas antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para amostra total.

* Diferenças significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

Tabela 3 – Valores médios da AAC, da $C_{\text{máx}}$ e da $\Delta C_{\text{máx}}$ antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para a amostra total.

	Semana sem chá	Semana com chá	
	Média ± dp	Média ± dp	<i>p-value</i>
AAC (0-120min)	17022,95 ± 1974,91	15935,45 ± 1602,52	0,002*
$C_{\text{máx}}$	175,95 ± 25,53	166,05 ± 29,91	0,010*
$\Delta C_{\text{máx}}$	66,73 ± 23,08	60,23 ± 29,48	0,196

* Diferenças significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

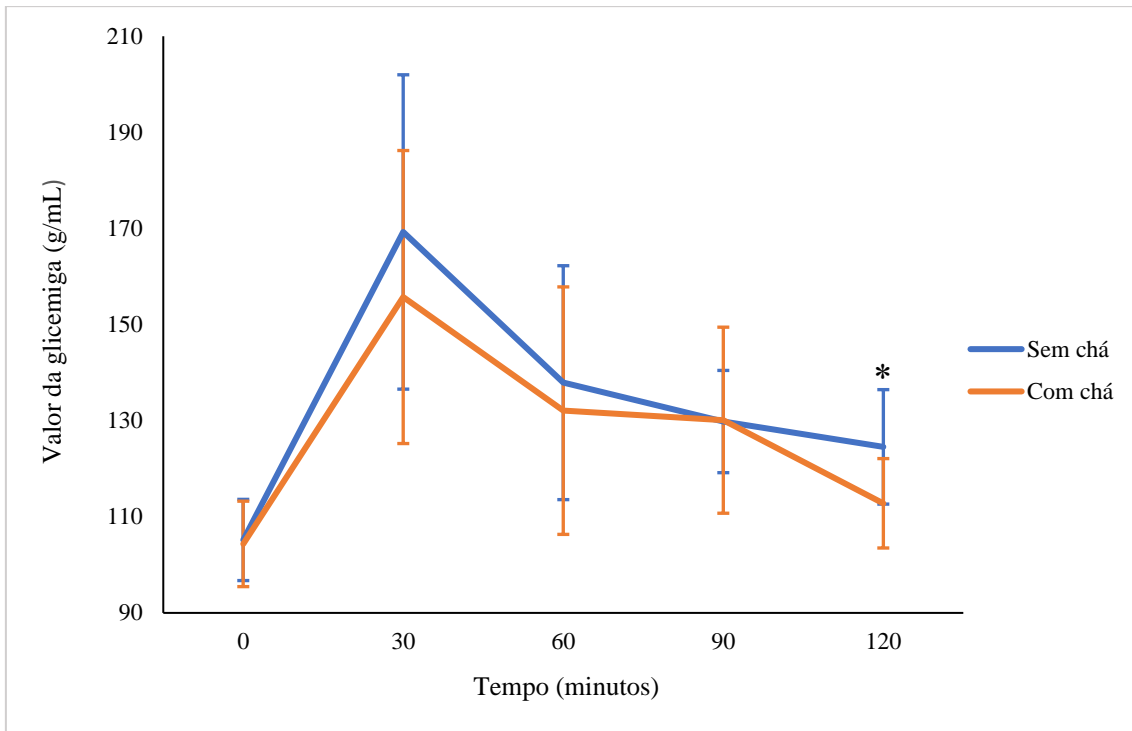


Figura 2 – Representação gráfica das curvas glicêmicas antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para o sexo feminino.

* Diferenças significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

Tabela 4 – Valores médios da AAC, da $C_{\text{máx}}$ e da $\Delta C_{\text{máx}}$ antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para o sexo feminino.

	Semana sem chá	Semana com chá	
	Média ± dp	Média ± dp	<i>p-value</i>
AAC (0-120min)	16579,10 ± 1473,87	15792,27 ± 1473,61	0,046*
$C_{\text{máx}}$	175,55 ± 24,45	163,27 ± 26,68	0,013*
$\Delta C_{\text{máx}}$	68,82 ± 24,33	59,10 ± 30,67	0,130

* Diferenças significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

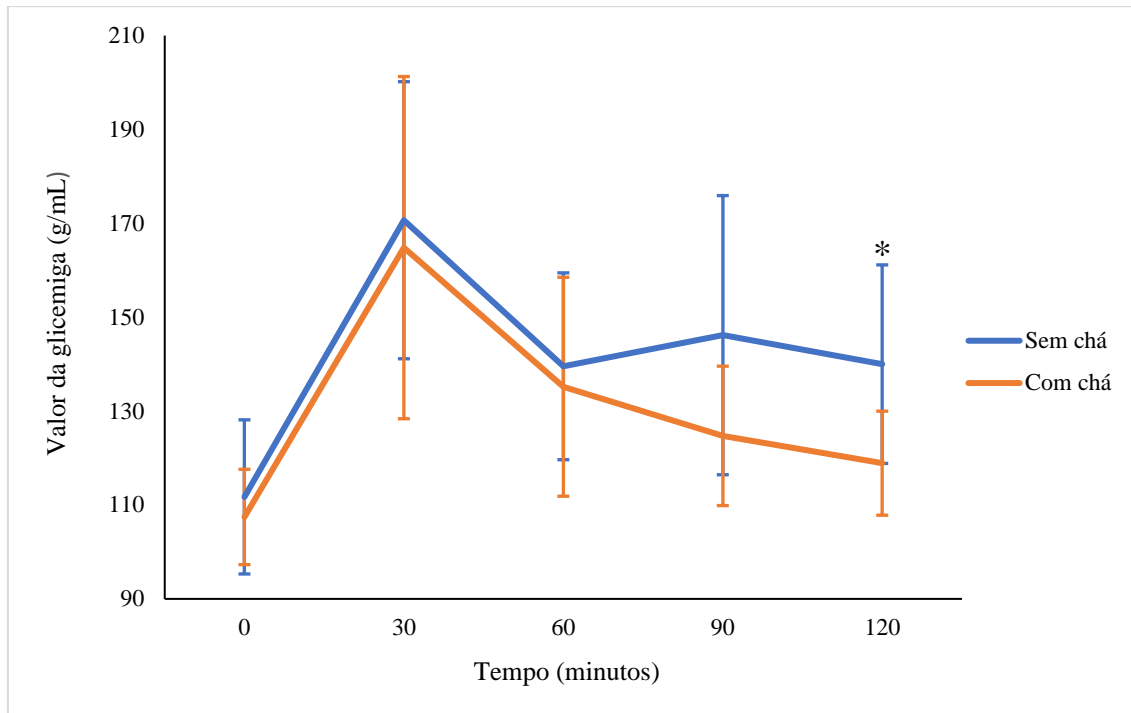


Figura 3 – Representação gráfica das curvas glicêmicas antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para o sexo masculino.

* Diferenças significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

Tabela 5 – Valores médios da AAC, da $C_{\text{máx}}$ e da $\Delta C_{\text{máx}}$ antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para o sexo masculino.

	Semana sem chá	Semana com chá	
	Média ± dp	Média ± dp	<i>p-value</i>
AAC (0-120min)	17466,82 ± 2363,24	16137,27 ± 1756,54	0,021*
$C_{\text{máx}}$	176,36 ± 27,76	168,82 ± 33,91	0,224
$\Delta C_{\text{máx}}$	64,64 ± 22,75	61,36 ± 29,69	0,688

* Diferenças significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

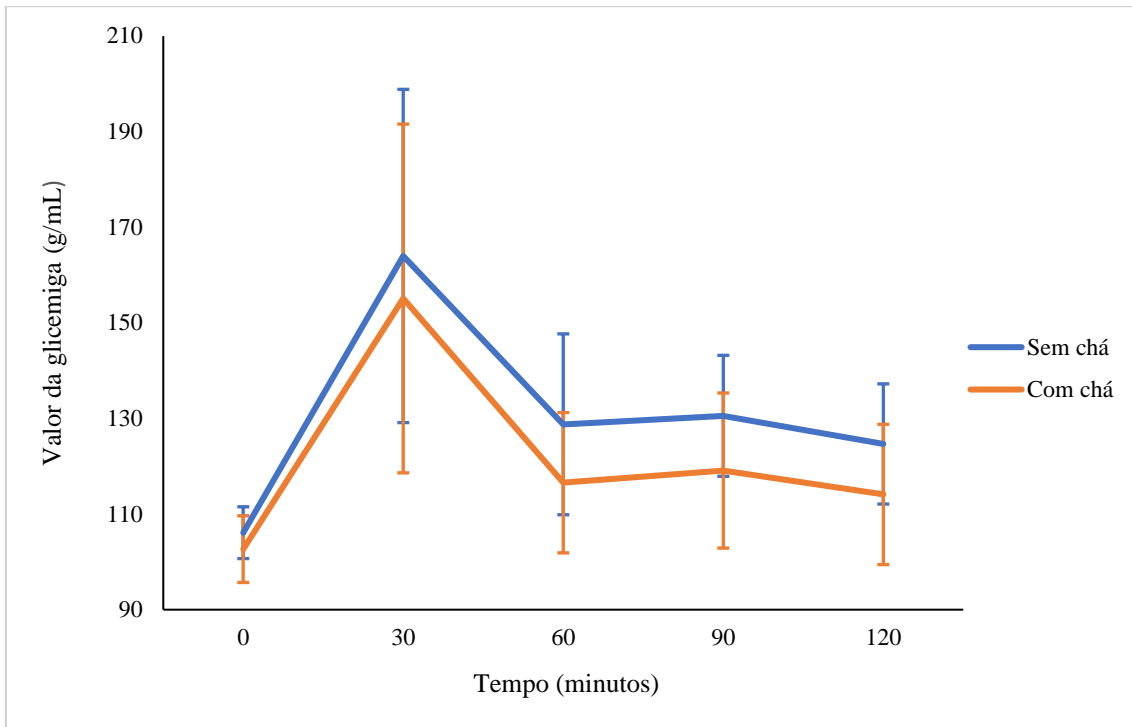


Figura 4 – Representação gráfica das curvas glicêmicas antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para a faixa etária 20-35 anos.

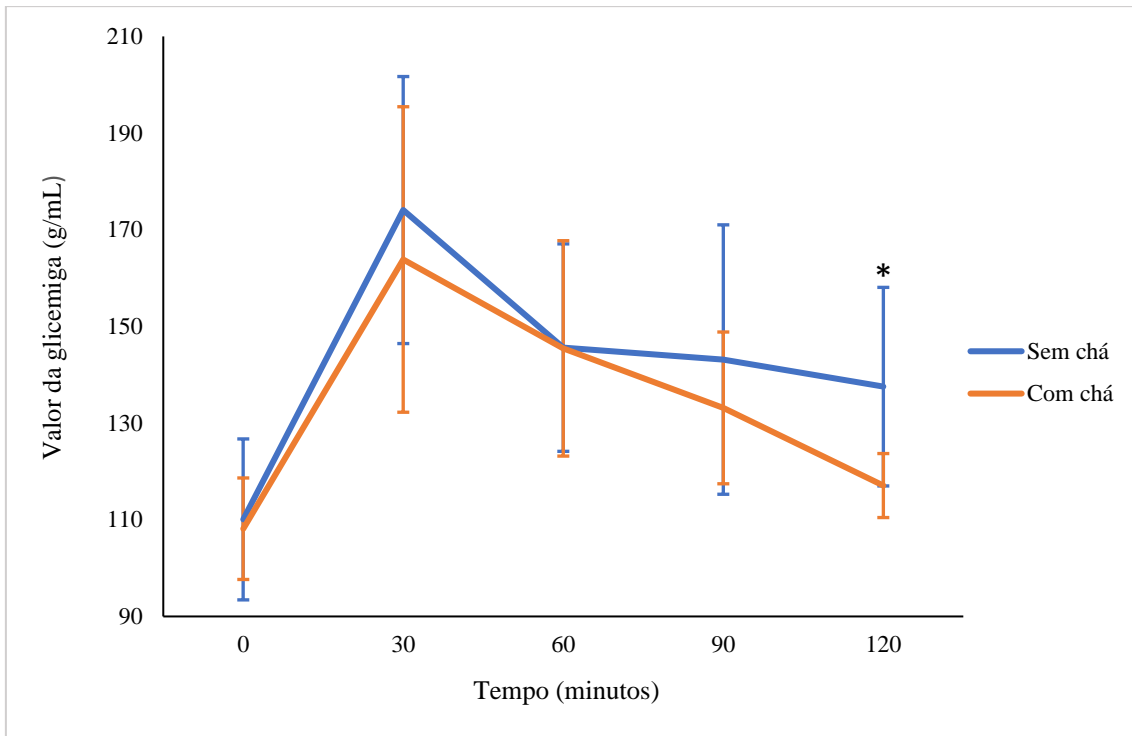


Figura 5 – Representação gráfica das curvas glicêmicas antes e após a ingestão do chá Fitos 8 para a faixa etária 36-65 anos.

* Diferenças significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

Tabela 6 – Valores médios da AAC, da $C_{\text{máx}}$ e da $\Delta C_{\text{máx}}$, antes e após a ingestão do chá Fitos 8, para as duas faixas etárias.

	Semana sem chá	Semana com chá	
	Média ± dp	Média ± dp	<i>p-value</i>
Faixa etária 20-35 anos			
AAC (0-120min)	16161,67 ± 1575,98	14971,67 ± 1208,49	0,016*
$C_{\text{máx}}$	169,22 ± 28,11	161,33 ± 31,44	0,220
$\Delta C_{\text{máx}}$	63,11 ± 25,86	58,89 ± 33,26	0,510
Faixa etária 36-65 anos			
AAC (0-120min)	17619,23 ± 2056,25	16652,30 ± 1486,56	0,046*
$C_{\text{máx}}$	180,62 ± 23,58	169,31 ± 29,64	0,026*
$\Delta C_{\text{máx}}$	69,23 ± 21,68	61,15 ± 27,95	0,286

* Diferenças significativas entre as variáveis ($p < 0,05$).

9. Anexos

9.1. Anexo A – Declaração de Aceitação da Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

Exma. Senhora
Prof. Doutora Sandra Gavinha
Diretora da FCS

Nº	Data
FCS/LCNU – 480/23-2	19 de Janeiro de 2024

Exma. Senhora Professora Doutora,

A Comissão de Ética apreciou a resubmissão do projeto de investigação apresentado por Sara Patricia Maia Tavares, intitulado "Efeito da ingestão de chá Fitos 8 na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos", a realizar no âmbito da licenciatura em Ciências da Nutrição.

Todos os esclarecimentos/alterações solicitados foram entregues.

Deste modo, a Comissão de Ética considera nada haver a opor quanto à realização deste projeto.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da
Comissão de Ética da UFP


Inês Lopes Cardoso



FUNDAÇÃO ENSINO E CULTURA "FERNANDO PESSOA"

NPC. 502 057 602 - Reg. Comercial nº 26 Conservatória do Registo Comercial do Porto

FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
Praça 9 de Abril, 349 - 4249-004 Porto - Portugal
T. +351 22 507 1300* - <https://www.ufp.pt>
geral@fundacaofernandopessoa.pt

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
Rua Carlos da Maia, 296 - 4200-150 Porto - Portugal
T. +351 22 507 4630* - <https://www.sfp.pt>
geral@fundacaofernandopessoa.pt

FACULDADE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Praça 9 de Abril, 349 - 4249-004 Porto - Portugal
T. +351 22 507 1300* - <https://www.ufp.pt>
geral@fundacaofernandopessoa.pt

* (chamada para a rede fixa nacional)

Autoriza-se a publicação

José
2013-1-24

9.2. Anexo B – Consentimento Informado

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Efeito da ingestão de chá Fitos 8 na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do doente ou voluntário são)

compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído e que envolve a recolha de dados antropométricos, e a medição da glicemia capilar.

Foi-me concedida a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e obtive resposta satisfatória para todas elas.

Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada abordou os objetivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a qualquer momento a minha participação no estudo, sem que isso possa resultar em qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que todos os registos e dados recolhidos serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Por isso, consinto em participar no estudo em causa.

Data: ____ / ____ / 20__

Assinatura do participante no projeto:

O Investigador responsável:

Nome: Sara Patrícia Maia Tavares

Assinatura:

9.3. Anexo C – Questionário Geral



Código de participante: _____

Efeito da ingestão de chá Fitos 8 na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos

O objetivo deste estudo é analisar a glicemia pós-prandial após a ingestão do chá Fitos 8 na glicemia pós-prandial.

Toda a informação presente neste questionário é confidencial e serve meramente para efeitos do estudo.

Parte 1. As respostas devem ser o mais precisas possível. Por favor, responda a todas as questões.

Dados Pessoais

1. Nome completo: _____
2. Data de Nascimento: ___/___/___ (Dia/Mês/Ano)
3. Email: _____
4. Número de telefone: _____
5. Sexo: Feminino Masculino Outro _____
6. Profissão: _____

Hábitos

1. Alergia ou Intolerâncias: Sim Não Se sim, qual? _____
2. Faz alguma refeição fora de casa? Sim Não Se sim, quantas? _____
3. Tipo de alimentação? Omnívora Vegetariana Vegano Outra _____
4. Consome bebidas alcoólicas? Sim Não
- 4.1. Se sim, com que frequência?
 Menos de 1 vez por mês 1 a 3 vezes por mês 1 vez por semana
 2 a 4 vezes por semana 1 vez por dia 2 vezes ou mais por dia
5. Fuma? Sim Não
- 5.1. Se sim, quantos cigarros por dia?
 1 a 5 cigarros por dia 5 a 10 cigarros por dia 11 a 15 cigarros por dia
 16 a 20 cigarros por dia Mais de 1 maço por dia 3 maços ou mais por dia

6. Pratica exercício físico? Sim Não

6.1. Se sim, com que frequência? _____

6.2. Duração: _____

7. Com que frequência consome chá?

- Nunca Menos de 1 vez por semana 1 vez por semana
 1 vez por dia 2-3 vezes por dia 4 ou mais vezes por dia

7.1. Qual/quais? (se aplicável) _____

7.2. Ingeriu algum chá na última semana? Sim Não

7.2.1. Se sim, qual/quais? _____

Dados clínicos e história medicamentosa

Antecedentes pessoais	Sim	Não
Enfarte do miocárdio		
AVC (Acidente Vascular Cerebral)		
Hipertensão arterial		
Aterosclerose		
Diabetes		
Hipercolesterolemia		
Hipertiroidismo		
Obesidade		
Doença gastrointestinal		
Insuficiência renal crônica		
Alergias		
Outras		

Quais? _____

Antecedentes familiares	Sim	Não
Enfarte do miocárdio		
AVC (Acidente Vascular Cerebral)		
Hipertensão arterial		
Aterosclerose		
Diabetes		
Hipercolesterolemia		
Hipertiroidismo		
Obesidade		
Doença gastrointestinal		
Insuficiência renal crônica		
Alergias		
Outras		

Quais? _____

Medicação:

1. Toma medicação? Sim Não

1.1 Se sim, qual/quais? _____

Muito obrigada pela participação!

Parte 2. As informações que se seguem serão preenchidas pelo investigador.

Semana 1
Dados antropométricos

Altura (m) _____

Peso (kg) _____

IMC (kg/m²) _____

% Massa gorda _____

% Massa muscular esquelética _____

% Água Corporal Total _____

Gordura Visceral _____

Massa Óssea _____

Registo da glicémia

Código	Hora	Glicémia em jejum (mg/dl)	Quantidade de bebida teste ingerida	Glicémia pós-prandial (mg/dl)				Observações
				30	60	90	120	

Semana 2
Dados antropométricos

Altura (m) _____

Peso (kg) _____

IMC (kg/m²) _____

% Massa gorda _____

% Massa muscular esquelética _____

% Água Corporal Total _____

Gordura Visceral _____

Massa Óssea _____

Registo da glicémia

Código	Hora	Glicémia em jejum (mg/dl)	Quantidade de bebida teste ingerida	Glicémia pós-prandial (mg/dl)				Observações
				30	60	90	120	

9.4. Anexo D – Questionário Alimentar



Código de participante:

— —

Questionário Alimentar às 24h anteriores

Data: __/__/__

Horas	Refeições	Alimentos ingeridos	Quantidades
	Pequeno-Almoço		
	Lanche da manhã		
	Almoço		
	Lanche da tarde 1		
	Lanche da tarde 2		
	Jantar		
	Ceia		

Observações: