



CENTRO UNIVERSITÁRIO SANTO AGOSTINHO – UNIFSA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE NUTRIÇÃO

MARIANA CARVALHO DE MACEDO

**O IMPACTO DOS PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA MICROBIOTA
INTESTINAL E SUA RELAÇÃO COM DIABETES TIPO 2: UMA
REVISÃO**

TERESINA-PI

2024

MARIANA CARVALHO DE MACEDO

**O IMPACTO DOS PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA MICROBIOTA
INTESTINAL E SUA RELAÇÃO COM DIABETES TIPO 2: UMA REVISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do Curso de Nutrição do Centro Universitário Santo Agostinho, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientador(a): Prof. Dr. Daniele Rodrigues Carvalho Caldas

Teresina-PI

2024

MARIANA CARVALHO DE MACEDO

**O IMPACTO DOS PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA MICROBIOTA
INTESTINAL E SUA RELAÇÃO COM DIABETES TIPO 2: UMA REVISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à coordenação do
Curso de Nutrição do Centro Universitário Santo Agostinho,
como requisito obrigatório para a obtenção do título de Bacharel
em Nutrição.

Data de aprovação: 10 /12 / 2024.

Prof. Dr.

Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA
(Daniele Rodrigues Carvalho Caldas)

Prof. Dr.

Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA
(1ª Avaliador(a))

Prof. Dr.

Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA
(2ª Avaliador(a))

FICHA CATALOGRÁFICA

Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA
Biblioteca Antônio de Pádua Emérito

M141i Macedo, Mariana Carvalho de .

O Impacto dos prebióticos e probióticos na microbiota intestinal e sua relação com diabetes tipo 2: uma revisão / Mariana Carvalho de Macedo. – 2024.

13 p.

Artigo (Bacharel em Nutrição) – Centro Universitário Santo Agostinho - UNIFSA, Teresina, 2024.

“Orientação: Dra. Daniele Rodrigues Carvalho Caldas”

1. Diabetes Mellitus tipo 2. 2. Probióticos. 3. Prebióticos. 4. Microbiota intestinal. I. Título.

CDD 616.462

Elaborada por Lílian Farias Pinto - CRB-3/1271

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	DESENVOLVIMENTO	7
2.1	METODOLOGIA	7
2.2	RESULTADO E DISCUSSÃO	8
2.3	ASPECTOS GERAIS E EPIDEMIOLOGIA.....	8
2.4	ALIMENTAÇÃO E DIABETES MELLITUS	9
2.5	ATUAÇÃO DOS PREBIÓTICOS PROBIÓTICOS.....	10
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	11
4	REFERÊNCIAS.....	12

O IMPACTO DOS PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA MICROBIOTA INTESTINAL E SUA RELAÇÃO COM DIABETES TIPO 2: UMA REVISÃO¹

Daniele Rodrigues Carvalho Caldas ²

RESUMO

Introdução: O Diabetes Mellitus Tipo 2 é uma doença caracterizada por alterações na produção ou resposta do corpo à insulina, hormônio responsável pela sinalização da glicose. Sua capacidade debilitante, associada ao crescente aumento da sua incidência no cenário mundial tem fomentado a busca por novos conhecimentos, dentre os quais está o uso prebióticos e probióticos como aliados do tratamento convencional. **Objetivo:** Analisar as evidências sobre o impacto dos prebióticos e probióticos na microbiota intestinal e sua relação com Diabetes Tipo II. **Metodologia:** Foram incluídos 14 artigos, em inglês e português, de todos os delineamentos metodológicos. Resultados: Alguns estudos apontam que prebióticos e probióticos têm mecanismos que favorecem o controle do índice glicêmico de pacientes com Diabetes Tipo 2. **Conclusão:** O uso de probióticos e prebióticos como alternativa adjuvante no manejo da Diabetes mostrou-se eficiente no desencadeamento de fatores que contribuíram para melhora da tolerância à insulina.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 2. Probióticos. Prebióticos. Microbiota intestinal

ABSTRACT

Introduction: Type 2 Diabetes Mellitus is a disease characterized by changes in the body's production or response to insulin, a hormone responsible for glucose signaling. Its a debilitating capacity, associated with the increasing increase in its incidence on the world stage, has encouraged the search for new knowledge, among which is the use of prebiotics and probiotics as allies of conventional treatment. **Objective:** To analyze the evidence on the impact of prebiotics and probiotics on the intestinal microbiota and their relationship with Type II Diabetes. **Methodology:** Fourteen articles were included, in English and Portuguese, of all methodological designs. **Results:** Some studies indicate that prebiotics and probiotics have mechanisms that favor the control of the glycemic index of patients with Type 2 Diabetes. **Conclusion:** The use of probiotics and prebiotics

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA, Teresina-PI, 04 de 12 de 2024

² Mariana Carvalho de Macêdo : titulação máxima: Discente em bacharelado em nutrição, identificação do curso: Nutrição e/ou Centro Universitário Santo Agostinho . E-mail: marianacarvalhodemacedo56@gmail.com

as an adjuvant alternative in the management of Diabetes proved to be efficient in triggering factors that contributed to improved insulin tolerance.

Key-words: Type 2 Diabetes Mellitus. Probiotics. Prebiotics. Gut microbiota

1 INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus Tipo II (DM 2) é uma doença crônica que tem impactos negativos no organismo, o que pode levar ao surgimento de complicações graves, como doenças microvasculares. No Brasil, seu crescente aumento é preocupante. Em 2021 o país ocupou a 5ª posição no ranking mundial de incidência de DM, com 16,7 milhões de adultos entre 20 e 79 anos diagnosticados como diabéticos (SBD, 2020).

A alimentação apresentar uma relação direta com o diabetes, visto que a disfunção do metabolismo da glicose é o ponto central da doença. No entanto todos os fatores são concomitantes para um resultado adequado, principalmente a influência de meios de mídia e comunicação, com surgimento de dietas generalistas, alimentos milagrosos que em muitos casos levará a complicação no quadro. Para um estado de equilíbrio o indivíduo tem que consumir todos os alimentos tendo em vista que não existe um alimento completo. Contudo, os diabéticos devem exercer especial atenção a itens que contenham elevados níveis lipídios e carboidratos, já que um potencial acúmulo de gordura visceral pode resultar em uma produção insuficiente de insulina pelo pâncreas para entrada de glicose nas células contudo devido ao mal funcionamento dessa via a glicose continuar na corrente sanguínea. Essa disfunção metabólica pode culminar em consequências, como as patologias microvasculares e disbiose (Sami W et al., 2017).

Estudos sugerem que o desequilíbrio na microbiota intestinal está relacionado às complicações do Diabetes, indicando a importância de uma dieta adequada. O uso de prébióticos e probióticos aliado às terapias convencionais de tratamento pode contribuir

com melhora no quadro de resistência à insulina, com efeitos benéficos na mobilização de glicose para as células, bem como na disbiose intestinal (GOMES et al., 2014).

A compreensão dos mecanismos envolvidos nessa patologia, por meio da homeostase na alimentação e uso das terapias coadjuvantes, é extremamente importante. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar evidências sobre o impacto dos probióticos e prebióticos na microbiota intestinal e sua relação com o Diabetes Tipo 2.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão da literatura narrativa com enfoque no Diabetes Mellitus Tipo 2, abordando suas complicações e o impacto do uso de probióticos e prebióticos na saúde da microbiota e controle da doença. Com pesquisa realizada nas bases de dados Scielo, Science Direct, Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A revisão foi conduzida por meio da análise de artigos científicos utilizando os descritores: "Diabetes Tipo 2", "Probióticos", "Prebióticos", "Microbiota Intestinal", interligados através dos conectivos booleanos "AND" e "OR". Foram incluídos artigos originais, em inglês e português, publicados entre 2014 e 2024. Excluíram-se estudos indisponíveis, duplicados, com metodologia questionável e não relacionados à temática. Adicionalmente, foram consultados materiais educacionais da Organização Mundial da Saúde (OMS), atlas da Federação Internacional do Diabetes (IDF), Sociedade Americana de Diabetes (ADA) e da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), bem como livros da área da saúde, parâmetros da ANVISA e do Boletim epidemiológico. Após a seleção dos artigos, uma análise criteriosa foi realizada, destacando títulos, ano de publicação, fontes, objetivos e contribuições dos estudos para a compreensão do assunto, resultando em um total de 14 artigos revisados em sua profundidade.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.3 Aspectos gerais fisiopatológicos e epidemiologia do Diabetes

O Diabetes Mellitus Tipo 2 é uma Doença Crônica Não Transmissível (DCNT) decorrente de uma disfunção pancreática, mais especificamente nas ilhotas de Langerhans, responsáveis pela produção do hormônio insulina nas células beta-pancreáticas através da junção pró-insulina com zinco no retículo plasmático (Iatcu et al., 2021).

No panorama mundial, 1,5 milhões de pessoas por ano vão a óbito por não conseguirem efetivar o tratamento, o que resulta em complicações frequentes. Somente no Brasil, entre os anos de 2011 e 2021, foram registrados 752.720 mil casos de óbitos por Diabetes. Os tipos principais de DM são o tipo I e II, este último com maior prevalência em adultos. Todavia, ambas as variantes do diabetes têm relação com fatores ambientais, pois alimentação e estilo de vida sedentário são pontos primordiais na sua manutenção Brasil (2021)

No Diabetes Mellitus Tipo 2 ocorre à redução da produção de insulina, hormônio que tem o papel de levar a glicose para dentro das células. A insulina entra em contato com os receptores que levam ao mecanismo de ativação do fluxo de insulina, sinalizando aos receptores glutamatérgicos (GLUT), para que ocorra seu deslocamento em direção à membrana plasmática e a glicose entre na célula. No entanto, quando a insulina não funciona de maneira adequada, a interação com receptores não é iniciada, restringindo a glicose à corrente sanguínea. Alguns fatores de risco para o DM 2 estão presentes na rotina diária, é o caso do sedentarismo e da má alimentação, com preferência por alimentos ultra processados em detrimento de alimentos in natura e minimamente processados, condições essas que decorrem no surgimento da obesidade, acúmulo de gordura abdominal e resistência à insulina. (Daniels et al 2021, Garcilia-Garcia et al 2020 , SBD 2024)

Com a resistência insulínica, os picos de glicemia e seu decorrente mal-estar, como sede constante, cansaço e tonturas se tornam contínuos, situação em que o indivíduo não segue tratamento com o farmacológico e/ou descarta as mudanças indispensáveis no seu estilo de vida (LAU et al, 2021).

2.4 Alimentação e diabetes mellitus II

As recomendações dietoterápicas para pacientes com DM devem ser consideradas, pois as distribuições nutricionais tem um padrão de adequação quantitativo que considera o controle metabólico e a resposta à insulina, tendo em vista que o consumo exagerado de um nutriente, mesmo saudável, pode elevar a carga glicêmica (SBD 2020).

Segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2020), as recomendações de macronutrientes para DM 2 são de 45% a 60% de carboidratos, 15% a 20% de proteínas e 20 a 35% de lipídios diariamente. Essa ingestão deve levar em consideração a faixa etária e individualidade de cada paciente, podendo ser ajustada a depender da situação e da demanda do indivíduo. Porém os carboidratos devem ser escolhidos segundo seu índice glicêmico, dando preferência à frutas de menor índice glicêmico, consumidas preferencialmente com cascas e “bagaço” para aumentar conteúdo de fibras, cereais integrais, arroz integral, grãos, carnes brancas, como de peixes e aves, ovos, leguminosas como feijão, ervilha e soja, abacate, considerados ideias por apresentarem uma diferenciação em termos de quantidades de gramas desse nutriente presente em cada alimento (SBD 2024).

A ingestão de fibras é outra estratégia indispensável à homeostase em pacientes diabéticos, pois atrasa o esvaziamento gástrico e a difusão da glicose para corrente sanguínea. As fibras colaboram para a diminuição de enzimas como a α -amilase e α -glucosamina, o que tem se mostrado eficiente na redução da glicemia (Chen L. et al 2024).

Ainda, de acordo com pesquisas, um grupo importante na alimentação dos diabéticos é o dos alimentos funcionais, em especial os prebióticos e probióticos. Os prebióticos são alimentos que trazem fibras não digeríveis em sua composição, as quais chegam ao colón onde passam por fermentação bacteriana. Enquanto os probióticos, por sua vez, apresentam em sua composição microrganismo vivos que, em quantidade

adequada, proporcionam a diminuição de microrganismos patológicos no estado de desbiose (Chandrasekaran et al. 2024)

2.5 Atuação de prebióticos e probióticos no diabetes tipo II

Existe uma variabilidade de prebióticos, dentre os principais estão às frutas, leguminosas, vegetais e cereais, que apesar de muitas vezes serem associadas apenas a melhoria do trânsito intestinal, têm ação bem mais ampla, atuando como substratos indispensáveis ao crescimento bactérias presentes no cólon. Entre os mais importantes prebióticos estão: a inulina, pectina, beta-glucagon, oligossacarídeos encontrados em alimentos como banana, soja em grão, grão-de- bico, chicória, trigo, cevada, *psyllium*, farelo de trigo, dentre outros. No diabetes, esses compostos atuam na diminuição de citocinas pró-inflamatórias através de fatores como a imunomodulação. Estudos com suplementação de prebióticos também observaram fatores como diminuição de colesterol total e do colesterol-LDL que, contribuem para esse equilíbrio no índice glicêmico (Frühbeck, et al., 2022; Lainampetchet. Et al., 2019).

Um estudo clínico realizado com pacientes com DM 2 que consumiram castanha-de-caju, demonstrou redução do índice glicêmico de seus participantes. O estudo avaliou 50 pacientes durante 8 semanas, divididos dois grupos controle e intervenção. Foi observada melhora nos níveis de LDL e HDL, atribuída às gorduras monoinsaturadas presentes na castanha que reduzem a produção de Apolipoproteína-B, responsável pela sinalização da produção de LDL, substância responsável pelo aumento de problemas cardiovasculares em pacientes com DM 2 (Darvish, et al., 2019).

Outro estudo com uma amostra de 69 pacientes, analisou os efeitos do consumo de 60g/dia de soja, houve uma diminuição nos níveis de hemoglobina glicada(HbA1c), glicemia em jejum e colesterol total, estaticamente significativos de ($p<0,01$), os níveis de HbA1c tiveram uma redução de 0,5 em comparação ao valor inicial do estudo inicial de 7,7 mg/dl, a glicemia expôs uma redução de 17,3mg/dl em relação ao valor preliminar de 165,5 mg/dl , já o colesterol exibiu uma diferença de 18,6 mg/dl do valor inicial de 178 mg/dl (Sendaghat el al, 2015).

Quando associado ao uso de probióticos, os prebióticos encontram ação ainda mais eficiente, por meio de cepas bacterianas como *Bacillus*, *Lactobacilos*, *Bifidobacteria*, entre outras, ingeridas através de alimentos como kefir de água ou leite, rico em leveduras, geralmente utilizadas na fabricação de queijos, iogurtes, pães de fermentação natural, kombucha, chucrute feito de repolho rico em bactérias lácticas, pickles com bactérias *leuconostoc*, entre outros alimentos (Finjan, 2014).

Alguns estudos apontam que o mecanismo de ação dos probióticos ocorre por meio da modulação da barreira epitelial. Em casos de DM 2, quando um indivíduo apresenta disbiose intestinal, ocorre aumento dos fatores de virulência, promovendo a produção de interleucina-6 e do fator de necrose tumoral TNF- α pelos macrófagos, a entrada desses dois fatores prejudica a secreção de insulina. Esse fato ocorre devido ao elevado volume de bactérias oportunista, levando a redução da captação de glicose por transportadores como o GLUT4, pela ação do TNF- α , aumentando os níveis glicêmicos (Al-sadi et al 2021).

Em um ensaio clínico com suplementação de iogurte com *Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium lactis*, realizado com 44 pacientes divididos em grupo controle, que não recebeu o iogurte, e em grupo de intervenção com o iogurte, verificou-se que o consumo de 300g/dia de iogurte probiótico durante 8 semanas, se mostrou eficaz na redução dos níveis de hemoglobina glicada, resultado na diminuição do índice de glicêmico e nos padrões de LDL. Os autores comentam que as bactérias do iogurte se ligam ao sítio de absorção do colesterol dificultando o seu aumento do índice de transporte de colesterol (Mohamadshani et al 2014)

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

Com base nos estudos apresentados pode-se concluir que o uso de prebióticos e probióticos, mostrou-se eficiente de forma complementar nos níveis de glicemia, LDL e colesterol total no quadro de diabetes mellitus, porém mais estudos devem ser realizados para compreensão das melhores cepas de microrganismos e dosagens que contribuem no perfil patológico do quadro de Diabetes Mellitus tipo 2.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-SADI, R. et al. Bifidobacterium bifidum Enhances the Intestinal Epithelial Tight Junction Barrier and Protects against Intestinal Inflammation by Targeting the Toll-like Receptor-2 Pathway in an NF- κ B-Independent Manner. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 15, p. 8070, 28 jul. 2021.. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34360835/>. Acesso em: 15 outr. 2023

BRASIL – MINISTERIO DA SAUDE. Boletim Epidemiológico, volume 52, Nº 45, Dez. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no21>. Acesso em: 10 jun. 2024.

CHANDRASEKARAN, P.; WEISKIRCHEN, S.; RALF WEISKIRCHEN. Effects of Probiotics on Gut Microbiota: An Overview. **International journal of molecular sciences**, v. 25, n. 11, p. 6022–6022, 30 maio 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38892208/>. Acesso: 20 jul. 2024.

CHEN, L. et al. High-fiber diet ameliorates gut microbiota, serum metabolism and emotional mood in type 2 diabetes patients. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 13, 30 jan. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36794003/>. Acesso em: 12 outr.2023

DARVISH DAMAVANDI, R. et al. Effects of Daily Consumption of Cashews on Oxidative Stress and Atherogenic Indices in Patients with Type 2 Diabetes: A Randomized, Controlled-Feeding Trial. **International Journal of Endocrinology and Metabolism**, v. 17, n. 1, 23 jan. 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6408729/>. Acesso em: 13 Nov. 2024.

Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes - Ed. 2024. Disponível em: <<https://diretriz.diabetes.org.br>>. Acesso em: 14 jun. 2024.

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019 – 2020 [Internet]. portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/diretrizes-da-sociedade-brasileira-de-diabetes-2019-2020/>

FIJAN, S. Microorganisms with Claimed Probiotic Properties: An Overview of Recent Literature. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 11, n. 5, p. 4745–4767, 5 maio 2014. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4053917/>. Acesso em: 14 abri.2023.

FRÜHBECK, G. et al. Increased Levels of Interleukin-36 in Obesity and Type 2 Diabetes Fuel Adipose Tissue Inflammation by Inducing Its Own Expression and Release by Adipocytes and Macrophages. **Frontiers in Immunology**, v. 13, 9 fev. 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8863603/>. Acesso em: 24 mar. 2023.

GOMES, A. C. et al. Gut microbiota, probiotics and diabetes. **Nutrition Journal**, v. 13, n. 1, 17 jun. 2014. Disponível em: <https://nutritionj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2891-13-60>. Acesso em: 26 Jun. 2023.

IATCU, C. O.; STEEN, A.; COVASA, M. Gut Microbiota and Complications of Type-2 Diabetes. **Nutrients**, v. 14, n. 1, p. 166, 30 dez. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35011044/> Acesso em: 30 Nov. 2023.

International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 10th edition 2021 [Internet]. IDF Diabetes Atlas. 2021. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/>

LAINAMPETCH, J. et al. Association of Tumor Necrosis Factor Alpha, Interleukin 6, and C-Reactive Protein with the Risk of Developing Type 2 Diabetes: A Retrospective Cohort Study of Rural Thais. **Journal of Diabetes Research**, v. 2019, p. e9051929, 8 ago. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31485456/>. Acesso em: 27 mar. 2023.

LAU, W. L. et al. Diabetes and the Gut Microbiome. **Seminars in Nephrology**, v. 41, n. 2, p. 104–113, mar. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34140089/>. Acesso: 20 agost. 2023.

MOHAMADSHAHI, M. et al. Effects of probiotic yogurt consumption on lipid profile in type 2 diabetic patients: A randomized controlled clinical trial. **Journal of Research in Medical Sciences: The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences**, v. 19, n. 6, p. 531–536, 1 jun. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25197295/>. Acesso em : 10 abri. 2023.

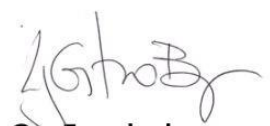
SEDAGHAT, A. et al. The Effect of Soy Nuts on Glycemic Control, Lipid Profile and Insulin-Resistance in Type 2 Diabetic Patients. **Open Journal of Endocrine and Metabolic Diseases**, v. 5, n. 1, p. 1–7, 21 jan. 2015. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=53416>. Acesso em: 17 abri. 2023.

SAMI, W. et al. Effect of diet on type 2 diabetes mellitus: A review. **International Journal of Health Sciences**, v. 11, n. 2, p. 65, abr. 2017.
Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5426415/>. Acesso em : 10 abri 2023.

CERTIFICADO

A comissão científica e organizadora do IV CONGRESSO ONLINE DE NUTRIÇÃO CLÍNICA AVANÇADA - IV CONUTRICLIN certifica que o **Resumo Expandido** intitulado “**O IMPACTO DOS PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NA MICROBIOTA INTESTINAL E SUA RELAÇÃO COM DIABETES TIPO 2: UMA REVISÃO**” de autoria de **Mariana Carvalho de Macedo e Daniele Rodrigues Carvalho Caldas** foi aprovado e publicado nos Anais do Congresso, ISBN Nº: 978-65-5465-117-2 , ocorrido no período de 09 a 11 de setembro de 2024.

Trabalho indexado sob DOI n. **10.54265/ATDJ1447**



Co-Fundador e
CEO da Congresses.me

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO ELETRÔNICA NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL – RI/ UNIFSA

1. Identificação do material bibliográfico:

- () Tese () Dissertação () Monografia ☒ TCC Artigo () Livro () Capítulo de Livro () Material Cartográfico ou Visual () Música () Obra de Arte () Partitura () Peça de Teatro () Relatório de Pesquisa () Comunicação e Conferência () Artigo de Periódico () Publicação Seriada () Publicação de Anais de Evento.

2. Identificação do Trabalho Científico:

Curso de Graduação: Nutrição

Autor(a): Marciana Carvalho de Abreu

E-mail: marcianacavallhedemacelo56@gmail.com

Orientador(a): Domício Rodrigues Carvalho Gilchis

Instituição: Centro Universitário Santo Agostinho

Titulação obtido: Graduação em nutrição

Datada defesa: 20 / 12 / 2024

Título do trabalho: Impacto das prebióticos e probióticos na microbiota Intestinal e sua relação com diabetes tipo 2: Uma Revisão
(Em caso de dispensa de banca não preencher abaixo)

Membro da banca: _____

Instituição: _____

Membro da banca: _____

Instituição: _____

Membro da banca: _____

Instituição: _____

3. Informações de acesso ao documento no formato eletrônico:

Liberação para publicação:

Total: (☒)

Parcial: () Em caso de publicação parcial especifique a(s) parte(s) ou o(s) capítulo(s) a serem publicados: _____

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Em atendimento ao Artigo 6º da Resolução do CONSUP nº 83/2017, autorizo o Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA, a disponibilizar gratuitamente sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral ou parcial da publicação supracitada, da minha autoria, em meio eletrônico, no Repositório Institucional (RI/UNIFSA), no formato especificado* para fins de leitura, impressa e/ou *download* pela *internet*, a título de divulgação da produção científica gerado pelo Centro Universitário Santo Agostinho a partir desta data.

Local: Teófilo - PI Data: 05 / 12 / 24

Assinatura do(a) autor(a): Maximiliano Loureiro de Macêdo

***Texto (PDF); imagem (JPG ou GIF); som (WAV, MPEG, MP3); vídeo (AVI,QT)**