



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ATENÇÃO E ESTUDO
CLÍNICO NO DIABETES

RAYELLY CÍNTIA ATAÍDE PALHETA

PROTOCOLO NUTRICIONAL NO DIABETES MELLITUS TIPO 2

BELÉM
2022

RAYELLY CÍNTIA ATAÍDE PALHETA

PROTOCOLO NUTRICIONAL NO DIABETES MELLITUS TIPO 2

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Atenção e Estudo Clínico no Diabetes da Universidade Federal do Pará como requisito para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. João Soares Felício.

Coorientadora: Profa. Dra. Daniela Lopes Gomes.

BELÉM
2022

Dados Informacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo infoduto Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

PL53p Pallieta, Rayelly Cintia Ataíde
 Rotocolo Nutricional rio Diabetes Mellitus tipo 2 , Rayelly
 Cintia Ataíde Pallieta. — 2022.
 140 f. : il. color.

Orientado(a): Prof. Dr. João Soares Felício
Coorientação: Prof. Dra. Daniela Lopes Gomes
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em
Atenção e Estudo Clínico da Diabetes, Instituto de Ciências da
Saúde, Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.

1. diabetes mellitus. 2. nutrição. 3. rapid review. I. Título.

CDD 614.5939

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me manter firme até aqui.

A minha mãe Rosângela e a meu pai Mário, por acreditarem em mim e me amarem incondicionalmente.

Ao meu noivo Rerison, por não soltar minha mão em nenhum momento.

A Angélica Alcântara, Gabriela Lemos, Fernanda Parente, Giovana Vieira, Lorena Moraes e João Pedro por toda ajuda necessária e pela contribuição neste trabalho, vocês fazem parte disso!

A minha coorientadora Daniela Lopes Gomes, por toda disponibilidade e ajuda neste momento.

Ao meu orientador João Felício, por todo incentivo, companheirismo e dedicação, por ser esse grande exemplo de profissional.

RESUMO

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença de alta prevalência global, responsável por cerca de 90 a 95% dos casos de diabetes *mellitus* (DM), sendo decorrente do aumento da resistência periférica à insulina combinado a uma deficiência progressiva na secreção de insulina, podendo permanecer sem diagnóstico por anos de evolução. O cuidado nutricional no DM2 é uma peça fundamental no tratamento da doença, podendo melhorar o controle glicêmico e reduzir a hemoglobina glicada de 1% a 2%. Sendo assim, é imprescindível o conhecimento de estratégias nutricionais que busquem auxiliar o paciente diabético, para que ocorra um adequado controle glicêmico através do tratamento individualizado desses pacientes. Em vista disso, o objetivo deste trabalho é elaborar um protocolo nutricional a partir de uma revisão rápida (*rapid review*) nas bases de dados Pubmed e LILACS, buscando por referências atualizadas e com alto nível de evidência científica, além das diretrizes das principais sociedades científicas em diabetes nacionais e internacionais. Contamos também com a experiência clínica e publicações dos autores sobre a terapia nutricional no DM2 a fim de gerar fluxogramas didáticos e objetivos para o controle glicêmico, lipídico, pressórico, assim como para perda de peso no DM2, objetivando auxiliar o profissional da saúde no manejo desses pacientes tanto a nível de atenção primária, nas unidades básica de saúde, quanto em níveis secundário e terciário da rede de saúde pública.

Palavras-chave: diabetes *mellitus*; nutrição; *rapid review*.

ABSTRACT

Type 2 diabetes *mellitus* (T2DM) is a disease with high prevalence worldwide, representing about 90 to 95% of all diabetes *mellitus* (DM) cases, resulting from increased peripheral insulin resistance associated with a deficient insulin secretion, which may remain undiagnosed for years. Nutritional care in T2DM is essential in the treatment of the disease, being able to improve glycemic control and to reduce glycated hemoglobin in a range of 1% to 2%. Therefore, it is essential to know nutritional strategies to patients with diabetes, in order to reach an adequate glycemic control through individualized treatment. Thus, this work objectives to develop a nutritional protocol based on a rapid review in Pubmed and LILACS databases, searching for up-to-date references with a high level of scientific evidence, in addition to the guidelines of the main scientific national and international diabetes societies. We also rely on the authors' clinical experience and publications on nutritional therapy in T2DM, in order to create didactic and objective flowcharts for glycemic, lipid and blood pressure control, as well as for weight loss in T2DM, which aim to help health professionals in the approaching of these patients, as for the primary health care scenarios, as well as for the secondary and tertiary levels.

Keywords: diabetes *mellitus*; nutrition; rapid review.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	Caracterização do diabetes mellitus.....	7
1.1.1	Tratamento do DM2	7
1.1.2	Terapia Nutricional no DM2	7
1.2	Avaliação Nutricional no DM2.....	9
1.3	Necessidades Nutricionais e Recomendações.....	10
1.3.1.	Macronutrientes.....	10
1.3.2	Micronutrientes.....	11
1.3.4	Edulcorantes	11
1.4	Estratégias nutricionais para o controle de DM2.....	12
1.4.1	Abordagem específica quanto a elevação da glicemia	12
1.4.2	Dieta Para Hipertensão Arterial no DM2	13
1.4.3	Dieta Para Dislipidemia no DM2	13
1.5	Padrões Dietéticos Usados no Controle da DM2	14
2	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivo Geral	15
2.2	Objetivo Específico	15
3	MÉTODO.....	16
3.1	Aspectos éticos	16
3.2	Desenho do estudo	16
3.3	Descrição	16
3.3.1	Critérios de Exclusão.....	17
3.3.2	Revisão por especialistas	17
3.3.3	Artigos do grupo de pesquisa e outras publicações	17
3.3.4	Geração do protocolo clínico.....	18
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5	APLICABILIDADE CLÍNICA.....	34
6	CONCLUSÃO.....	34
	REFERÊNCIAS	35
	APÊNDICES	43

1 INTRODUÇÃO

1.1 Caracterização do diabetes mellitus

O diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crônica que cursa com elevação da glicemia, podendo ser classificada em 4 grupos a partir das suas diferentes etiologias: tipo 1, tipo 2 (DM2), gestacional e outros tipos de DM, como síndromes monogênicas, diabetes neonatal e diabetes no início da maturidade dos jovens, entre outros (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2022).

A fisiopatologia do DM varia de acordo com o seu subtipo, envolvendo a interação de fatores ambientais e genéticos. Dentre os fatores ambientais, destaca-se no DM2 a influência dos hábitos alimentares e da atividade física como importantes fatores no desenvolvimento e progressão da doença (CHATTERJEE; KHUNTI; DAVIES, 2017; KWAK; PARK, 2016; SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). O DM2 é responsável por cerca de 90 a 95% dos casos de DM, sendo este tipo decorrente do aumento da resistência periférica à insulina associada a uma deficiência progressiva na secreção de insulina, podendo permanecer sem diagnóstico por anos de evolução (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022a; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021a).

1.1.1 Tratamento do DM2

O DM é uma doença crônica cujo pilar de tratamento inclui modificações do estilo de vida (orientações para alimentação saudável e prática de atividade física) em associação ao tratamento medicamentoso com antidiabéticos orais ou injetáveis e insulinoterapia (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2022; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). Dessa forma, o tratamento do DM2 deve ser individualizado, sempre considerando as particularidades clínicas de cada paciente e incluindo tanto medidas comportamentais quanto intervenções medicamentosas desde o momento do diagnóstico (GOMES et al., 2021)

1.1.2 Terapia Nutricional no DM2

O cuidado nutricional em DM2 é uma peça fundamental no tratamento da doença (SANTOS; FREITAS, 2018), uma vez que ensaios de longo prazo apontaram as mudanças no

estilo de vida como capazes de reduzir significativamente a incidência de novos casos de DM2 além de facilitar seu controle, sendo aliadas ao tratamento farmacológico (CHIASSON et al., "Stop-NIDDM", 1998; THE ORIGIN TRIAL INVESTIGATORS, "Origin", 2012; TORGERSON et al., "Xendos", 2004). O *Diabetes Prevention Program* (DPP) mostrou uma redução de risco de 58% para DM2 com intervenções no estilo de vida em comparação com o grupo controle, resultados estes que foram superiores ao tratamento com metformina (DIABETES PREVENTION PROGRAM RESEARCH GROUP; KNOWLER, 2002). No estudo *Act Now*, com 602 pacientes, o uso de pioglitazona diminuiu o risco de evolução para DM2 em 72%, uma porcentagem maior do que a observada em mudanças do estilo de vida isoladas (58%), no entanto, no primeiro grupo houve um ganho de peso médio de 3,6 kg (DEFRONZO et al., 2011).

O tratamento do DM2 perpassa pela terapia nutricional em conjunto com o uso adequado de medicamentos para controle glicêmico, além da prática de atividade física de acordo com às necessidades de cada indivíduo (AGURS-COLLINS et al., 1997; GOMES et al., 2021). A terapia nutricional pode melhorar o controle glicêmico, reduzindo a hemoglobina glicada de 1,0% a 2,0% (DI IORIO et al., 2021; SANTOS; FREITAS, 2018), tendo alguns estudos sugerido a possibilidade de reduções ainda maiores (LOW; GROSSMAN; GUMBINER, 1996; UUSITUPA et al., 1993; WING et al., 1994), e a pressão arterial diastólica de 83 mmHg para 77 mmHg em 12 meses de tratamento (DI IORIO et al., 2021; SIEVENPIPER et al., 2018). Quando associada aos demais componentes do tratamento do DM2, os resultados são ainda mais animadores, melhorando aspectos clínicos e metabólicos, com diminuição das taxas de hospitalização (DI IORIO et al., 2021; SIEVENPIPER et al., 2018)

Em contrapartida, o ganho de peso é um grande problema no DM2, uma vez que o excesso de adiposidade pode comprometer a tolerância à glicose (LAMOTHE et al., 2019; MARBANIANG et al., 2021). Além disso, o peso corporal aumenta de acordo com a idade e com o uso de alguns hipoglicemiantes orais prescritos para o controle da doença (RICCARDI; VITALE; GIACCO, 2018). Dados sugerem que, quando associada à atividade física e a intervenções comportamentais, a dieta hipocalórica pode resultar em perda de peso considerável, além de melhora da função das células beta e da qualidade de vida (NORRIS et al., 2005; SNEL et al., 2012; WATSON et al., 2015).

A variação anatômica da distribuição da gordura corporal é um indicador importante de complicações metabólicas. A obesidade central resulta em inúmeras modificações fisiopatológicas, que podem ocasionar diferentes graus de resistência à insulina, além de alterações na pressão arterial e no perfil das lipoproteínas plasmáticas, caracterizando o quadro

de síndrome metabólica e levando a um aumento no risco de doença cardiovascular (VASQUES et al., 2007). Evidências sugerem que a perda de peso associada a melhora no estilo de vida é essencial para se alcançar a remissão do DM2 (PORCHER, 2021). A Primary Care Diabetes Society e a Association of British Clinical Diabetologists afirmam que a remissão pode ser alcançada quando ocorre perda de peso, valores de HbA1c <6,5% e glicose em jejum <126mg/dL em duas ocasiões separadas por pelo menos seis meses e sem uso de medicação (NAGI; HAMBLING; TAYLOR, 2019). Segundo os autores, a remissão prolongada é a remissão completa que dura mais de cinco anos e pode ser considerada uma “cura do diabetes” (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2022; NAGI; HAMBLING; TAYLOR, 2019)

Além da normalização do peso no DM2, é importante que se tenha um equilíbrio de macro e micronutrientes (BELL et al., 2015; SHAH; GARG, 2019). Estudos realizados na Europa mostraram que os macros e micronutrientes são capazes de influenciar o risco de DM2, sendo o monitoramento da quantidade e qualidade desses nutrientes nas refeições uma importante estratégia para melhorar os níveis glicêmicos pós-prandiais (MALIK et al., 2016; THE INTERACT CONSORTIUM, 2015). Alhazmi, *et al* (2012) mostrou que o excesso de carboidrato está associado a um risco aumentado de DM2, e uma maior ingestão de gordura de origem vegetal associada à diminuição de carboidratos simples pode diminuir esse risco (ALHAZMI et al., 2014). Além disso, as complicações crônicas do DM2 podem estar relacionadas a alterações de alguns micronutrientes no plasma, em tecidos e na urina, sendo benéfica a suplementação de tais nutrientes em casos individualizados (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022b; ANDREWS-GUZMÁN, 2017; GRANADOS-SILVESTRE et al., 2014; MROZIKIEWICZ-RAKOWSKA et al., 2020; ROCHA et al., 2014; SINGH; JAIN; SINGH, 2020).

Deste modo, estratégias específicas que envolvam uma dieta hipocalórica para perda de peso que se adapte ao estilo de vida do paciente – incluindo adaptações à realidade da população da Amazônia –, associada ao manejo de macro e micronutrientes, podem trazer benefícios importantes para esta população, incluindo melhor controle lipídico, pressórico e glicêmico, além de melhor qualidade de vida (BALI; VIJ, 2016; EVERT et al., 2019; RENZ; MACEDO, [s.d.]; SARTORELLI; CARDOSO, 2006).

1.2 Avaliação Nutricional no DM2

A avaliação nutricional pode se dar por meio da avaliação clínica e por meio da utilização de exames complementares. Dentro da avaliação clínica, temos a avaliação

antropométrica, que pode incluir o índice de massa corporal (IMC), a circunferência da cintura (CC), assim como as pregas cutâneas (SILVA; OLIVEIRA, 2019). No entanto, muitas vezes é necessário ir em busca de avaliações complementares para um resultado mais fidedigno, podendo ser usadas a bioimpedância (BIA) e a densitometria óssea (DEXA) (KELLY; WILSON; HEYMSFIELD, 2009). No entanto, estes dois últimos métodos apenas estimam a relação da gordura subcutânea com a visceral (CAMPOS et al., 2020). Para obter esta última com precisão, é necessária uma avaliação mais detalhada, por meio de tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM), sendo estes onerosos e pouco utilizados na prática (PICON et al., 2007).

1.3 Necessidades Nutricionais e Recomendações

1.3.1. Macronutrientes

A *American Diabetes Association* (ADA) enfatiza que não há uma porcentagem ideal de calorias em relação aos macronutrientes para indivíduos com DM, podendo variar de acordo com a qualidade desses nutrientes e dos objetivos do tratamento dietético (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022c). O planejamento das refeições deve se basear nas preferências alimentares, necessidades e objetivos pessoais (EVERT et al., 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c).

O papel dos carboidratos (CHO) no desenvolvimento de DM2 está em sua capacidade de aumentar a glicemia e a resposta da insulina após sua ingestão (LAMOTHE et al., 2019). A quantidade ideal de ingestão de carboidratos para pacientes com DM não é consensual (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022c), porém, são recomendados padrões alimentares com menor teor do CHO para DM2 de forma individualizada e acompanhada por um profissional especializado, sendo recomendada pela Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) que a ingestão de carboidratos seja 45 a 60% do valor energético total (VET), com o máximo 5 a 10% do VET de sacarose e não recomenda a adição de frutose nos alimentos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c).

As fibras estão incluídas na categoria de carboidratos e podem reduzir o risco de DM2 por meio da melhora de sensibilidade à insulina (BERTONHI; DIAS, 2018). Devido aos benefícios cientificamente comprovados das fibras, recomenda-se o aumento de seu consumo pelos indivíduos com DM2, sendo a quantidade recomendada de 20g/1.000 kcal (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c; TIECHER, 2019).

Em relação a proteína, Evert *et al.* (2019) ressaltam que há pesquisas limitadas em pessoas com diabetes ou pré-diabetes sem doença renal sobre o impacto da quantidade de proteína consumida no curso da doença, e afirmam que metas de ingestão desse macronutriente devem ser individualizadas baseadas nos padrões atuais de alimentação. As estratégias nutricionais atuais para adultos com DM2 não incluem restrição proteica, sendo recomendada a ingestão de 1 a 1,5 g/kg de peso corporal/dia (15 a 20% do valor energético total –VET) para pacientes com função renal preservada e 0,8g/kg de peso corporal/dia para nefropatas (EVERT *et al.*, 2019; LEY *et al.*, 2014; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c, p. 4).

No que diz respeito aos lipídeos, a recomendação quanto à sua quantidade na dieta é de 20 a 35% das calorias, considerando as condições clínicas, o perfil lipídico e a presença de fatores de risco cardiometabólico no paciente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c). Os ácidos graxos saturados devem ser mantidos até 10% do VET, pois se associam a maior mortalidade e os ácidos graxos trans devem ser evitados por se associar com a doença cardiovascular (TEIXEIRA; ABIB; BORGES, 2019).

1.3.2 Micronutrientes

Além da normalização do peso no DM2, é importante que se tenha um equilíbrio em relação aos micronutrientes, para que estes possam favorecer o controle dessa comorbidade (GRANADOS-SILVESTRE *et al.*, 2014). A recomendação de ingestão de vitaminas e minerais segue as mesmas recomendações da população em geral, e sua suplementação não é indicada para o controle do DM por falta de evidências científicas, sendo a recomendação mais atual o consumo de quantidades adequadas de alimentos fontes destes nutrientes para garantir um bom estado nutricional (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c). No entanto, é frequente a deficiência de tais micronutrientes nessa população, sendo a suplementação bem indicada em casos selecionados, uma vez que fatores como perdas urinárias, diminuição da capacidade de absorção intestinal e baixa ingestão dietética podem levar a níveis insatisfatórios de tais micronutrientes (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022c). Dessa forma, mostra-se indispensável conhecer a interação do DM2 com alguns micronutrientes, com especial atenção a vitamina D, zinco, magnésio, cromo e vitamina B12 (CHEHADE; SHEIKH-ALI; MOORADIAN, 2009).

1.3.4 Edulcorantes

São produtos feitos para utilização em dietas com restrição de sacarose, frutose e glicose, com o objetivo de atender às necessidades de pessoas que necessitem evitar tais carboidratos (BRASIL, 1998). A Sociedade Brasileira de Diabetes enfatiza que os adoçantes não são essenciais ao tratamento do DM, porém podem melhorar a flexibilidade do plano alimentar (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c, p. 4). Nesse sentido, surgem os edulcorantes, que se diferenciam entre si quanto às suas propriedades químicas, poder adoçante, além de possuir finalidades e aplicações distintas (LOTTENBERG, 2008).

Apesar aprovados oficialmente para consumo pelos órgãos governamentais, os edulcorantes vêm sendo muito discutidos e questionados cientificamente (TIECHER, 2019). Ainda que estudos demonstrem associação entre sua ingestão e perda de peso, outras evidências discordam de tal associação, apontando não haver impacto na perda de peso quando utilizado de forma isolada, sem restrição energética, estando nesses casos associado a maior risco de ganho de peso e de DM2 (MATTES; POPKIN, 2009; PEARLMAN; OBERT; CASEY, 2017).

1.4 Estratégias nutricionais para o controle de DM2

1.4.1 Abordagem específica quanto a elevação da glicemia

Para melhorar o controle glicêmico, indica-se educar o paciente quanto ao uso do índice glicêmico (IG) e da carga glicêmica (CG) como ferramentas para adequar a alimentação (SIEVENPIPER *et al.*, 2018). Dietas com elevados IG e CG são digeridas, absorvidas e transformadas em glicose mais rapidamente, o que, além de alterar a resposta glicêmica, leva a um período de saciedade mais curto e, conseqüentemente, o retorno precoce da fome, ocasionando um consumo calórico excessivo (SILVA *et al.*, 2016). Já dietas de baixo IG e CG proporcionam uma liberação lenta e gradual de insulina e glicose na corrente sanguínea, promovendo o aumento da oxidação da gordura, induzindo a lipogênese e, como consequência o aumento da saciedade (SARTORELLI; CARDOSO, 2006). Alimentos com alto IG podem ser substituídos por alimentos com baixo IG, objetivando diminuir a resposta glicêmica da ingestão de nutrientes (SIEVENPIPER *et al.*, 2018; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c)

1.4.1.1. Dieta Hipocalórica no DM2

Evidências sugerem que a perda de peso é pode atrasar as complicações associadas ao DM, por melhorar o controle glicêmico e a qualidade de vida (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022c; FOROUHI et al., 2018). Segundo a ADA, o objetivo da perda de peso pode ser atingido com programas de estilo de vida, capazes de alcançar um déficit de energia de 500 a 750 kcal por dia, ou fornecer de 1.200 a 1.500 kcal por dia para mulheres e 1.500 a 1.800 kcal por dia para homens, de acordo com o peso do indivíduo. Para muitos obesos com DM2, a perda de peso mínima de 5% é necessária no intuito de alcançar resultados benéficos no controle glicêmico, lipídico e pressórico (FRANZ et al., 2015; PAPAMICHOU; PANAGIOTAKOS; ITSIOPOULOS, 2019; WING et al., 1994). Por outro lado, dietas de aporte calórico muito baixo (fornecendo em torno de 800 kcal/dia) promovem rápida perda de peso, porém não se mostraram mais eficazes do que as dietas convencionais a longo prazo (RICCARDI; VITALE; GIACCO, 2018).

1.4.2 Dieta Para Hipertensão Arterial no DM2

Existem mecanismos fisiopatológicos propostos para explicar a associação entre a hipertensão arterial sistêmica (HAS) e o DM2. Dentre eles, pode-se citar a relação entre a resistência à insulina e o estresse oxidativo; a estimulação da hiperinsulinemia sobre o sistema nervoso simpático; a retenção de sódio e a atividade excitatória da hiperglicemia sobre o sistema renina-angiotensina-aldosterona (FERRANNINI; CUSHMAN, 2012; PINHO et al., 2015).

A diretriz da ADA, assim como a SBD, incentiva o consumo inferior a 2.300 mg/dia de sódio, o que corresponde a menos de 6g de sal/dia. As recomendações de ingestão de sódio devem levar em consideração palatabilidade, disponibilidade, acessibilidade e dificuldade de aderir as recomendações de baixo teor de sódio em uma dieta nutricionalmente adequada (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022c; EVERT et al., 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c).

1.4.3 Dieta Para Dislipidemia no DM2

Pacientes com DM2 geralmente apresentam anormalidades em seu metabolismo lipídico, caracterizado pela elevação de níveis plasmáticos de triglicerídeos e diminuição do colesterol HDL, mas não se observa diferença em relação a controles quanto ao colesterol LDL – porém, no DM, formam-se partículas pequenas e densas, as quais são mais aterogênicas (NEUENSCHWANDER et al., 2019). Para indivíduos com altas concentrações de LDL, os

ácidos graxos saturados da dieta devem ser limitados para $< 7\%$ do total de calorias, e o consumo de ácido graxo trans deve ser reduzido (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c, p. 4).

1.5 Padrões Dietéticos Usados no Controle da DM2

Há uma variedade de abordagens dietéticas alternativas sendo implementadas para o alcance do controle glicêmico (SAINSBURY et al., 2018; SIEVENPIPER et al., 2018), dentre elas, podemos citar a dieta do estilo mediterrâneo (DMED), dieta *low carb* (LC), dieta vegetarias e dieta DASH (SIEVENPIPER et al., 2018). No entanto, as evidências ainda são limitadas sobre a abordagem dietética ideal para a melhora do controle glicêmico e diminuição de complicações da doença (PAPAMICHOU; PANAGIOTAKOS; ITSIOPOULOS, 2019).

Para um melhor atendimento ao paciente diabético, faz-se necessário que o profissional de saúde tenha conhecimento sobre a terapia nutricional e os principais padrões alimentares utilizados na melhora do controle glicêmico, do peso corporal, assim como do controle lipídico e pressórico do paciente com DM2, adaptados para região Norte, no intuito de auxiliá-los no melhor manejo nutricional da doença. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi elaborar um protocolo nutricional baseado em referências atualizadas, com alto nível de evidência científica, nas diretrizes das principais sociedades científicas em DM, bem como na experiência clínica dos autores a fim de gerar fluxogramas didáticos e objetivos sobre o manejo dietético, visando a auxiliar o seguimento desses pacientes tanto em nível de saúde primária, quanto em níveis de atenção secundário e terciário da rede de saúde pública.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Elaborar um protocolo nutricional abrangendo as particularidades do DM2, de forma objetiva e didática, a fim de auxiliar os profissionais da área da saúde no manejo nutricional desses pacientes.

2.2 Objetivo Específico

Realizar uma revisão rápida (*rapid review*) de literatura sobre as atualizações em terapia nutricional para pacientes com DM2;

Elaborar quadros explicativos sobre a avaliação nutricional, as recomendações de macro e micronutrientes e padrões alimentares no DM2;

Adaptar as orientações nutricionais vigentes com alimentos da região Norte;

Elaborar fluxogramas didáticos e objetivos para o manejo nutricional de pacientes com DM2.

3 MÉTODO

3.1 Aspectos éticos

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário João de Barros Barreto sob o CAAE de número 39536920.5.0000.0017 e, posteriormente, foi submetido ao edital CNPq/MS/SAPS/DEPROS nº 27/2020 - “PESQUISA EM DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS” (BRASIL, 2020) sendo aprovado por mérito, sob o título “Criação e Validação de Protocolos de Intervenções Associadas para Controle do Diabetes Mellitus na Atenção Primária à Saúde” (Anexo A). O referido projeto visa elaborar e implementar vários protocolos para propiciar o melhor controle do diabetes mellitus e de suas complicações, cada um deles abrangendo um tema específico, como parte desse projeto o presente trabalho é a seção responsável por pormenorizar os aspectos da terapia nutricional no DM2.

3.2 Desenho do estudo

Revisão rápida de literatura: As *rapid reviews* ou *rapid evidence reviews* (revisões rápidas) são uma forma de síntese do conhecimento em que os componentes do processo de revisão sistemática são executados de forma simplificada para produzir e reunir informações em um menor tempo hábil. Os métodos de realização de revisões rápidas variam amplamente, geralmente durando de um a seis meses, e são úteis para tópicos de pesquisa novas ou emergentes, atualizações de revisões anteriores e para avaliar o que já é conhecido sobre uma política ou prática usando alguns métodos de revisão sistemática (KHANGURA et al., 2012).

3.3 Descrição

O estudo em questão foi realizado a partir de métodos da revisão rápida de literatura, a fim de garantir atualizações sobre o tema. A revisão de literatura foi feita por meio de buscas nas bases de dados PUBMED e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde).

Na caixa de buscas avançadas do PUBMED, foi selecionada a opção de busca “All Fields”, após isso foram inseridos os termos “*NUTRITION*” AND “*DIABETES MELLITUS*” OR “*TYPE 2 DIABETES MELLITUS*” AND “*DIET*”, unidos pelos operadores booleanos “AND” e “OR”, conforme descrito. Em seguida foi selecionada a opção “*Date of publication*”,

foram selecionadas as datas de publicação dos artigos desde 1979 até 2022. Na área de filtros, foram selecionados os idiomas “*English*” e “*Portuguese*” e os tipos de estudos “*clinical study*”, “*clinical trial*”, “*meta-analysis*”, “*multicenter study*”, “*observational study*”, “*randomized controlled trial*”, “*review*” e “*systematic review*”, incluindo a seleção de estudos com seres humanos. Essa seleção resultou em 10.059 publicações.

A busca na base de dados LILACS foi realizada na página virtual SCIELO (<https://www.scielo.br/>). Na caixa de busca avançada, foi selecionada a opção “Todos os Índices” e foram inseridos os termos “*NUTRITION*”; “*DIABETES MELLITUS*”; “*TYPE 2 DIABETES MELLITUS*” e “*DIET*” de maneira sequencial. Na área de filtros, foram selecionados: a base de dados “LILACS”, os idiomas “português” e “inglês” e a área temática “Ciências da Saúde”. Essa seleção resultou em 3 estudos.

3.3.1 Critérios de Exclusão

Foram excluídos estudos repetidos.

3.3.2 Revisão por especialistas

Ao final da coleta, remanesceram 10.062 publicações.

Seguidamente, essas publicações foram submetidas a um processo de revisão por um painel composto por dois pesquisadores com expertise na área.

Os pesquisadores foram responsáveis pela leitura dos títulos e/ou resumos dos artigos e, a partir disso, avaliaram a adequação ao tema, a qualidade das evidências e a viabilidade de sua aplicação à prática clínica do tratamento nutricional do DM2 no cenário brasileiro.

Após essa etapa, remanesceram então 242 artigos.

3.3.3 Artigos do grupo de pesquisa e outras publicações

Após a realização da *rapid review*, foram acrescentadas ao conjunto de referências as publicações pertinentes ao tema de coprodução do grupo de pesquisa clínica em endocrinologia da Universidade Federal do Pará (UFPA), que totalizaram 4 artigos (FELÍCIO et al., 2018; GOMES et al., 2011; QUEIROZ et al., 2020; SILVA et al., 2020b).

Foram também incluídas as diretrizes e posicionamentos mais recentes da Sociedade Brasileira de Diabetes, ao todo 5 publicações. Vale ressaltar que muitos desses artigos utilizam conceitos originalmente postulados em outras publicações. Quando tais conceitos foram citados no protocolo, também referenciamos o seu documento de origem.

Ao todo foram utilizadas 250 publicações como referencial teórico para a elaboração do protocolo.

3.3.4 Geração do protocolo clínico

O embasamento teórico obtido a partir dessas publicações, bem como da experiência clínica dos organizadores sobre o manejo do DM2, serviram de base para a construção de um protocolo nutricional de pacientes com DM2.

Dessa forma, foram elaborados os seguintes elementos: quadros de conceitos, fluxogramas e textos explicativos construídos com linguagem objetiva e de fácil compreensão como ferramentas didáticas a fim de auxiliar na rotina ambulatorial dos profissionais da área da saúde no manejo dos pacientes atendidos em todos os níveis de atenção do Sistema Único de Saúde (SUS).

Os fluxogramas foram construídos com auxílio do *software* Microsoft Power Point 365®, optou-se por uma interface de tons alaranjados com balões de conteúdo conectados por setas, ordenando-os de modo sequencial como um passo a passo de condutas. As tabelas, textos e quadros foram elaborados com auxílio do *software* Microsoft Word 365®.

As etapas de seleção de referências para elaboração dos elementos do protocolo estão resumidas na Figura 1.

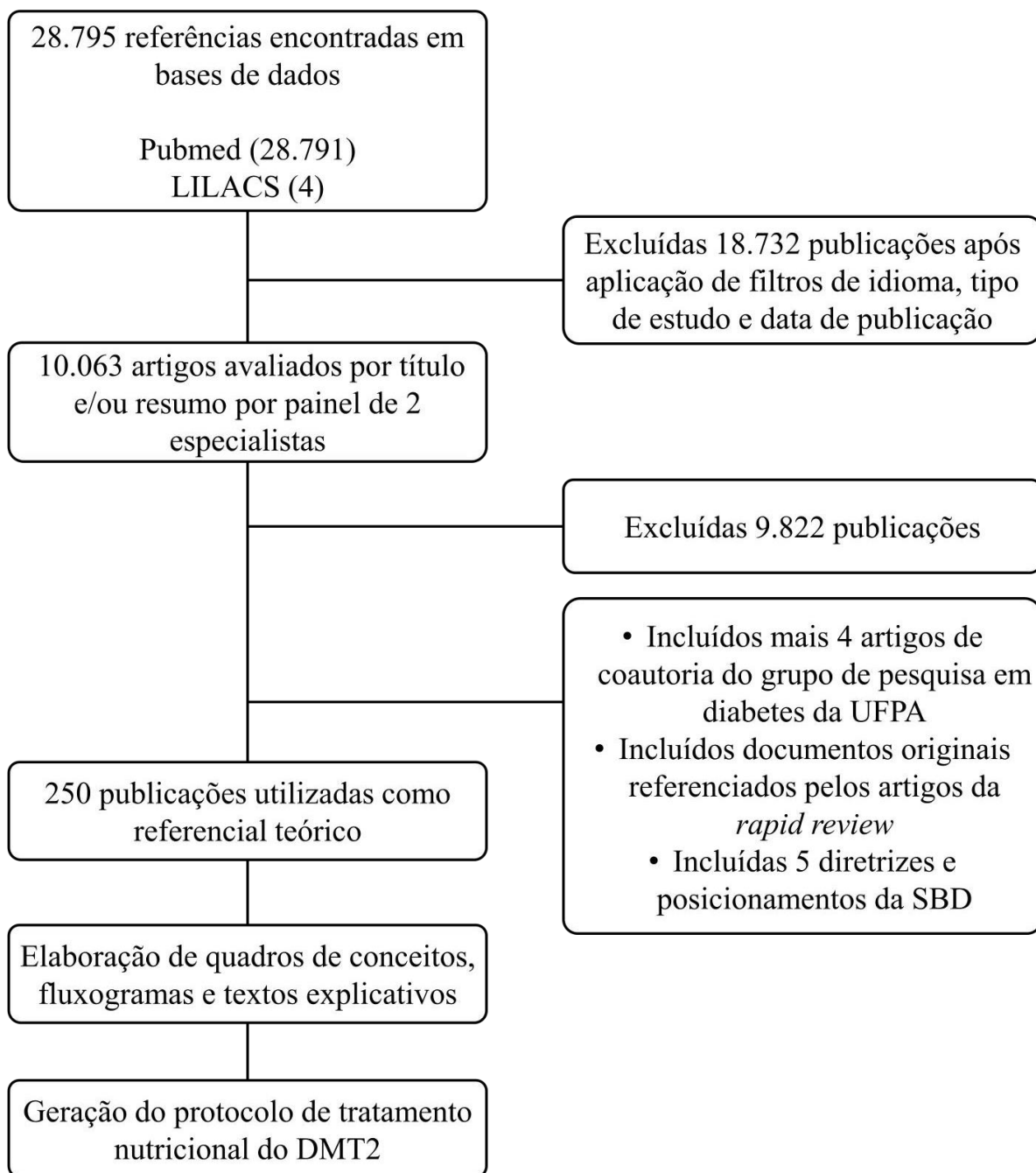


Figura 1 – Etapas de seleção de referência para compor a *rapid review*.

Fonte: autoral.

Legenda: UFPA = Universidade Federal do Pará; SBD = Sociedade Brasileira de Diabetes DMT2 = diabetes *mellitus* tipo 2.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo objetivou a criação de um protocolo nutricional no DM2, construído a partir de fluxogramas, quadros e tabelas com linguagem simples e objetiva como ferramentas didáticas a fim de auxiliar profissionais da saúde atuantes nos três níveis de atenção do Sistema Único de Saúde (SUS) no manejo desses pacientes. O referencial teórico no qual este protocolo se embasou foram publicações encontradas pela *rapid review*, artigos elaborados pelo grupo de pesquisa em endocrinologia e diabetes da UFPA e a experiência clínica dos organizadores. As

orientações nutricionais foram adaptadas a região Amazônica, as particularidades e nível socioeconômico da população. No Apêndice A, encontra-se o protocolo nutricional na íntegra.

No capítulo “INTRODUÇÃO” do protocolo, optou-se por utilizar um texto explicativo prezando pela objetividade em informar da importância da terapia nutricional na melhora do controle glicêmico e no tratamento da doença. Para sua construção, foram utilizadas 35 referências.

Em seguida, foi introduzido um capítulo sobre “Avaliação Nutricional no DM2”, onde se optou pelo uso de um pequeno texto explicativo apresentando os métodos de avaliação nutricional como o índice de massa corporal (IMC), peso ideal (PI), circunferência da cintura (CC), dobras cutâneas e circunferência do braço (CB) assim como fórmulas, imagens com passo a passo de como se calcula cada medida antropométrica e exemplos práticos. Nesse capítulo, apresentamos também os métodos complementares de avaliação nutricional, como a bioimpedância elétrica (BIA), tomografia computadorizada (TC), densitometria corporal total (DEXA) e ressonância magnética (RM), introduzimos imagens e quadros mostrando parâmetros de cortes e valores de referências. No final desse subtópico foi feito um quadro explicativo com as vantagens e desvantagens dos métodos de avaliação nutricional (Quadro 1).

Quadro 1 – Vantagens e desvantagens dos métodos de avaliação Nutricional.

Método da avaliação nutricional	Vantagens	Desvantagens
IMC	É prático, de baixo custo, de fácil aplicabilidade e mensuração.	Não diferencia os componentes corporais (gordura corporal, massa magra ou edema).
CC	Simples e menor chance de erro por ser medida única. Menos afetada pelo sexo e grau de obesidade.	Pode ser afetado pela habilidade do avaliador, se este não for bem-preparado.
Dobras Cutâneas	Baixo custo, rapidez e a boa correlação com a gordura corporal total.	Depende da calibração do equipamento. Examinador-dependente.
BIA	É seguro, não-invasivo, médio custo. Estima percentual de gordura corporal.	Reprodutibilidade depende do modelo do dispositivo. O dispositivo Inbody é o mais utilizado por apresentar melhor reprodutibilidade (ANTONIO et al., 2019). Afetada pela hidratação e etnias.
DEXA	Superior à BIA para determinar % de gordura corpórea. Mínima exposição à radiação emitindo medidas efetivas.	Alto custo e complexidade de uso.
TC	Alta reprodutibilidade, permite a mensuração precisa de adiposidade visceral e subcutânea localizadas na região abdominal	Alto custo, necessita de técnico habilitado, é complexo a operacionalização exposição à radiação ionizante.
RM	É um método preciso e capaz de separar a gordura de outros tecidos moles do corpo.	Alto custo e o acesso limitado.

Fonte: BASIT et al., 2021; EICKEMBERG, 2010; MUSSOI, 2014; NUNES et al., 2009; PICON et al., 2007; ROMAGNA, 2019; SILVA et al., 2020; VASQUES et al., 2010.

Legenda: IMC = índice de massa corpórea; CC = circunferência de cintura; BIA = bioimpedância; DEXA = densitometria corporal total; TC = tomografia computadorizada; RM = ressonância magnética.

Ainda neste capítulo, inserimos outro subtópico de “Exames Laboratoriais no DM2”, com quadros apresentando os critérios laboratoriais para o diagnóstico do DM2, como glicose em jejum (mg/dL), glicose duas horas após sobrecarga com 75g de glicose (mg/dL), glicose em acaso (mg/dL) e hemoglobina glicada (HbA1c), assim como quadro com metas terapêuticas no tratamento do DM2. Valores de referência e alvos terapêuticos do perfil lipídico conforme

avaliação de risco cardiovascular também foram sinalizados em quadros explicativos. Foram utilizadas 48 referências para a elaboração deste capítulo.

Posteriormente, é iniciado o terceiro capítulo, com abordagem de macro e micronutrientes no DM2, intitulado “NECESSIDADES NUTRICIONAIS E RECOMENDAÇÕES”. Este capítulo foi dividido em quatro subtópicos. O primeiro com o título “Macronutrientes”, em que falamos sobre os carboidratos, fibras, proteínas e lipídeos, apresentando quadros com recomendações diárias indicadas pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2019) e pela *American Diabetes Association* (2022), assim como exemplos práticos de quantidades de macronutrientes na dieta, contando com quadro com análise nutricional dos macronutrientes em 100g de alimentos presentes na região Norte (Quadro 2). Neste subtópico utilizamos 25 artigos.

Quadro 2 – Análise nutricional dos macronutrientes em 100g de alimentos típicos da Região Norte.

ALIMENTOS	Medida caseira	ENERGIA (Kcal)	CHO (g)	FIBRAS (g)	PTN (g)	LIP (g)
BACURI	1 unidade	105	22,8	7,40	1,90	2,00
MANIÇOBA	½ xícara	134	3,40	2,20	10,0	8,70
AÇAÍ	1 concha média	58	6,20	2,60	0,80	3,90
FARINHA DE TAPIOCA	5 colheres de sopa	382	93,1	0,40	-	1,10
FARINHA DE MANDIOCA	5 colheres de sopa	361	87,9	6,40	1,60	0,30
JERIMUM	1 pedaço grande	14	3,00	1,20	1,00	-
TUCUPI	1 xícara de chá	27	4,70	0,20	2,10	0,30
CASTANHA DO PARÁ	1 xícara média	643	15,1	7,90	14,5	63,5
JAMBU	3 colheres de sopa	32	7,20	1,30	1,90	0,30
MANGA	1 unidade	64	16,7	1,60	0,40	0,30
TAPIOQUINHA	1 unidade	348	63,6	-	0,10	0,10
CUPUAÇU	1/6 da fruta	49	11,0	1,60	1,00	1,00
GRAVIOLA	1/6 da fruta	62	15,8	1,90	0,80	0,20
TUCUMÃ	5 unidades médias	474	6,80	19,2	5,50	47,2

Fonte: Autoral, baseado na tabela de composição NEPA; UNICAMP, 2011.

Legenda: CHO = carboidrato; PTN = proteína; LIP = lipídeos.

Ainda neste capítulo, explanamos a suplementação de macronutrientes no DM2, sinalizando suas vantagens e colocando um quadro com as principais suplementações nutricionais de macronutrientes e modo de uso (Quadro 3), utilizando 10 referências.

Quadro 3 – Suplementos Nutricionais para DM2.

Suplemento	Fontes de macronutrientes	Indicação	Modo de uso (1x/dia)
Glucerna SR®	Caseinato de cálcio; Polissacarídeos de soja, Frutose, Maltodextrina e Maltitol); Óleo de Soja e Óleo de Girassol.	Pode ser consumido entre as principais refeições como lanche, como um substituto de baixa caloria.	Adicionar 6 colheres sopa em 200 ml de água.
Diasip®	Proteína Isolada da Soja e do Soro do Leite; Amido de Tapioca, Lactose e Isomaltulose; Óleo de Canola, Girassol e de Peixe.	Indicada para auxílio no controle glicêmico.	Adicionar 3 colheres de sopa em 150ml de água.
Nutren diabetes®	Proteína de soro de leite de alta qualidade; ácidos graxos poliinsaturados; sem glúten; Rico em fibra.	Destinada a pacientes com DM ou intolerância a glicose, formulado para auxiliar no controle de glicemia.	Adicionar 5 colheres de sopa em 220 ml de água.
Nutren Control®	Contém isomaltulose, rico em proteínas e fonte de fibras e ômega-3.	Auxilia no controle dietético de pessoas com necessidades especiais no metabolismo de açúcares.	Adicionar 5 colheres de sopa em 180 ml de água ou no preparo de receitas doces

Fonte: Autoral.

O próximo tópico, ainda dentro deste capítulo, fala sobre a recomendação de ingesta de micronutrientes no DM2. Enfatizamos no nosso protocolo a vitamina D, zinco, magnésio, cromo e vitamina B12 (CHEHADE; SHEIKH-ALI; MOORADIAN, 2009). Analisamos cada um deles separadamente utilizando estudos de boa relevância sobre o tema, incluindo artigos do nosso grupo de pesquisa (FELÍCIO et al., 2018; QUEIROZ et al., 2020; SILVA et al., 2020b) e inserimos quadros com fontes alimentares e recomendações de cada um desses micronutrientes, assim como suplementação em casos especiais. No final deste tópico encontra-se um quadro com análise nutricional dos micronutrientes em 100g de alimentos típicos da Região Norte (Quadro 4). Para a criação do tópico de micronutrientes foram utilizadas 39 referências, sendo três delas do nosso grupo de pesquisa.

Quadro 4 – Análise nutricional dos micronutrientes em 100g de alimentos típicos da Região Norte.

ALIMENTOS	Medida caseira	VD (µg)	ZINCO (mg)	MAGNÉSIO (mg)	VIT B12 (µg)
BACURI	1 unidade	-	-	-	-
MANIÇOBA	½ xícara média	0,24	2,00	24,0	0,54
AÇAÍ	1 concha média	-	0,30	17,0	-
FARINHA DE TAPIOCA	5 colheres de sopa	-	-	3,00	-
FARINHA DE MANDIOCA	5 colheres de sopa	-	0,40	37,0	-
JERIMUM	1 pedaço grande	-	0,30	9,00	-
TUCUPI	1 xícara média	-	0,90	42,0	-
CASTANHA DO PARÁ	1 xícara média	-	4,20	365	-
JAMBU	3 colheres de sopa	-	-	-	-
MANGA	1 unidade	-	0,04	9,00	-
TAPIOQUINHA	1 unidade	-	0,12	3,00	-
CUPUAÇU	1/6 da fruta	-	0,30	18,0	-
GRAVIOLA	1/6 da fruta	-	0,10	23,0	-
TUCUMÃ	5 unidades médias	-	-	-	-

Fonte: Autoral, baseado na tabela de composição NEPA; UNICAMP, 2011.

Legenda: VD = vitamina D; VIT B12 = vitamina B12.

No final desse capítulo, explanamos sobre os edulcorantes no DM2, suas propriedades e classificação, assim como ingestão aceitável diária e por fim, criamos um quadro com os edulcorantes aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no Brasil, juntamente com suas vantagens, desvantagens, poder adoçante, calorias, contraindicações e nomes comerciais (BRASIL; ANVISA, 2008) (Quadro 5). Neste tópico foram utilizados 24 artigos.

Quadro 5 – Edulcorantes liberados no Brasil, suas vantagens, desvantagens, poder adoçante, calorias, contraindicações e nomes comerciais

Edulcorantes	Vantagens	Desvantagens	Poder Adoçante	Calorias (Kcal/g)	Contraindicação	Nomes comerciais
Sucralose	Solúvel em água; não apresenta sabor metálico ou amargo, resistente a temperaturas elevadas	Não adequada em temperaturas maiores que 120 °C, podendo gerar componentes tóxicos	400-800	0	Não possui	Linea sucralose® Zero-cal sucralose®
Stévia	Estável em temperaturas elevadas; possui propriedades anti-hipertensivas	Sabor amargo	300	0	Não possui	Lowçúcar pó® Stevita® Lowçúcar líquido®
Sacarina	Mais econômico, estável em temperaturas elevadas, sem valor energético	Apresenta sabor residual, contém sódio.	240-300	0	Situações clínicas de Hipertensão e Doença Renal, Gravidez	Adocyl® Assugrin® Assugrin Tal & Qual® Dietil® Doce Menor® Sucary®
Aspartame	Menor sabor residual, benéfico para controle de peso	Estabilidade limitada em ácidos e processamentos térmicos (> 80 °C), valor financeiro mais alto,	200	4	Situação clínica de fenilcetonúria	Menor Gold® Gold Adoce Fácil® Docevida® Docy Low® Finn® Lowçúcar pó® Stetic® Zero-Cal ®

Acessulfame-k	Estável em temperaturas elevadas	Contém sódio; gosto metálico e residual amargo	150-200	0	Situações clínicas de Hipertensão	Finett®
Ciclamato	Mais econômico, não apresenta sabor residual	Contém sódio.	30-80	0	Situações clínicas de Hipertensão, Gravidez	Adocyl® Assugrin® Assugrin Tal & Qual® Dietil® Doce Menor® Sucary®
Neotame	Estável em temperaturas elevadas	Sabor residual	7000-13000	0	Não possui	DietVita®
Xilitol	Não favorece a formação de cáries. Indicado para tratar DM, desordem no metabolismo de lipídeos, e lesões renais. previne otite, infecções pulmonares e osteoporose	Preço elevado	100	2,4	Efeito laxativo se usado em grande dose	Xilitol Linea®

Fonte: BRASIL; ANVISA, 2008; BRUGNERA et al., 2012; CAROCHO; MORALES; FERREIRA, 2017; LIMA; ANDRADE; MAYNARD, 2021, 2021; NORONHA, 2019; SANTOS; FREITAS, 2018; TORLONI et al., 2007.

O capítulo seguinte tem como título “ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA O CONTROLE DO DM2”. Dividimos este capítulo em quatro estratégias nutricionais. A primeira delas fala da abordagem específica quanto a elevação da glicemia, citando o índice glicêmico (IG), carga glicêmica (CG), fórmula do cálculo, exemplos calculados, assim como a classificação dos alimentos de acordo com valores de IG e CG. Explanamos a contagem de carboidratos (CC) como ferramenta nutricional e os métodos de contagem de carboidratos,

colocando exemplos de cálculos, nesta estratégia utilizamos um estudo realizado por um de nossos membros (GOMES et al., 2011).

A segunda estratégia é sobre a dieta hipocalórica no DM2, sinalizamos a composição da dieta hipocalórica e as recomendações prescritas, enfatizando que a perda de peso de pelo menos 5% é necessária no intuito de alcançar resultados benéficos no controle glicêmico, lipídicos e pressão arterial (FRANZ et al., 2015; PAPAMICHOU; PANAGIOTAKOS; ITSIOPOULOS, 2019; WING et al., 1994) e, por fim, anexamos exemplos desse tipo de dieta adaptada com alimentos regionais.

A terceira estratégia é a abordagem dietética no DM2 com hipertensão arterial sistêmica (HAS). Inserimos um quadro com diagnóstico da HAS mediante monitorização ambulatorial da pressão arterial (MRPA) e monitorização residencial da pressão arterial (MAPA) (BARROSO et al., 2021) e os principais parâmetros usados para avaliação do alvo pressórico (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022a; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021d). A diretriz da *American Diabetes Association* assim como a Sociedade Brasileira de Diabetes incentiva o consumo limitado de até 2.300mg/dia de sódio, o que corresponde a menos de 6g de sal/dia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c). Colocamos exemplos de medida caseira de sal e um quadro com o teor de sódio em 100g de alimentos típicos da Região Norte (Quadro 6) e posteriormente inserimos um texto falando sobre os substitutos de sal comum, como o cloreto de potássio (KCl), mais conhecido como sal light, e o sal do Himalaia (KLOSS et al., 2015; LOYOLA et al., 2022; RUST; EKMEKCIOGLU, 2016).

Quadro 6 – Teor de sódio em 100g de alimentos típicos da Região Norte.

ALIMENTOS	Medida caseira	Sódio (mg)
BACURI	1 unidade	0
MANIÇOBA	½ xícara média	407
AÇAÍ	1 concha média	5
FARINHA DE TAPIOCA	5 colheres de sopa	2
FARINHA DE MANDIOCA	5 colheres de sopa	10
JERIMUM	1 pedaço grande	1
TUCUPI	1 xícara de chá	400
CASTANHA DO PARÁ	1 xícara média	2
JAMBU	3 colheres de sopa	-
MANGA	1 unidade	2
TAPIOQUINHA	1 unidade	158
CUPUAÇU	1/6 da fruta	3
GRAVIOLA	1/6 da fruta	4
TUCUMÃ	5 unidades	4

Fonte: Autoral, baseado na tabela de composição NEPA; UNICAMP, 2011.

A quarta estratégia nutricional é a dieta para dislipidemia no DM2. Enfatizamos que o objetivo geral da terapia dietética é reduzir os níveis elevados de colesterol, mantendo um padrão alimentar adequado (GRUNDY et al., 1993). Neste contexto, o *National Cholesterol Education Program* (NCEP) recomendou que a terapia dietética ocorresse de maneira escalonada (dieta *Step I* e dieta *Step II*), que são programadas para reduzir progressivamente a ingestão de ácidos graxos saturados e colesterol, além de promover a perda de peso (GRUNDY et al., 1993; SAAD, 2004). Sendo assim, enfatizamos as características dessas duas dietas separadamente, assim como suas recomendações. Utilizamos 60 referências bibliográficas neste capítulo.

O próximo capítulo tem como título “PADRÕES DIETÉTICOS USADOS NO CONTROLE DA DM2”, onde selecionamos seis padrões dietéticos mais indicados para DM2. O primeiro é a dieta mediterrânea, uma vez que sua adesão tem sido associada a um risco reduzido de várias doenças crônicas prevalentes, incluindo DM2 (BUSCEMI et al., 2013). O consumo de alimentos vegetais em conjunto com uma carga glicêmica baixa provavelmente explica o menor risco de DM2 (ESPOSITO et al., 2010; ROLDAN et al., 2019; SALAS-SALVADÓ et al., 2015). Esse padrão é composto pelo consumo diário de cereais integrais e derivados (8 porções/dia), legumes (2-3/ porções/dia), frutas (4-6 porções/dia), azeite de oliva (usado na culinária como lipídio principal), leite e derivados com baixo teor de gordura(1-2

porções/dia), consumo semanal de batatas (4-5 porções/semana), peixe (4-5 porções/semana), azeitona, leguminosas e frutos secos (mais de 4 porções/semana) e consumo mensal de carne vermelha e derivados (4-5 porções/mês), além de moderado consumo de vinho (1-2 taças/dia).

O segundo padrão dietético citado no neste capítulo é a dieta *Low Carb* (LC). A distribuição de carboidratos em estratégias *low carb* podem variar de acordo com o país ou região, no entanto, no Brasil, a classificação de 26 a 45% é bastante aceita, sendo < 130g por dia (SATO et al., 2017; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c). Padrões de alimentação com baixo teor de carboidratos incluem vegetais sem amido, como como espinafre, cenoura, pepino e verduras. Estes são consumidos com aves, peixes, ovos, nozes, queijo ou frutas. Todas as outras fontes de carboidratos são limitadas, incluindo grãos, cereais, açúcar e bebidas adoçadas com açúcar e sobremesas (KLOSS et al., 2015).

A dieta DASH é o terceiro padrão dietético explanado no nosso trabalho. Essa dieta estimula o baixo teor de gorduras totais e saturadas, colesterol e sódio, contemplando a inclusão de alimentos ricos em potássio, cálcio, magnésio, fibra e proteína (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c). Ela incentiva o consumo de vegetais, frutas e laticínios com baixo teor de gordura; o que inclui grãos inteiros, aves, peixes, sementes, leguminosas e enfatiza que carnes vermelhas, doces, alimentos industrializados, sal e bebidas que contenham açúcar devem ser consumidas em pequenas quantidades (ESPICH, 2021; EVERT et al., 2019). Em relação a composição de macronutrientes, os objetivos nutricionais do padrão DASH contemplam 55% de carboidratos, 18% de proteínas, 27% de gorduras totais, sendo até 6% de gordura saturada, com ingestão de sódio inferior a 2.300mg/dia (CAMPBELL, 2017; RUST; EKMEKCIOGLU, 2016).

O quarto padrão citado são as dietas vegetarianas. Uma alimentação baseada nos padrões vegetarianos adequadamente planejada pode trazer benefícios à saúde, auxiliando na prevenção e tratamento de diversas doenças, incluindo o DM2 (MELINA; CRAIG; LEVIN, 2016; ROSA; CUERVO, 2019). A ingestão de vegetais é eficaz pois equilibra o fluxo do intestino por conter alto teor de fibras e uma quantidade significativa de vitaminas e minerais. Além disso, a capacidade antioxidante de alguns vegetais atua na diminuição do risco de doenças crônicas, como DM (PAWLAK, 2017).

A dieta paleolítica é o próximo padrão sinalizado no protocolo. Essa dieta apresenta baixo teor glicídico e tem sido recomendada no DM. É uma alimentação caracterizada por frutas, folhas, vegetais, raízes, ovos, carnes magras, peixes, mariscos, e com exclusão de cereais, produtos lácteos, legumes, sal e açúcares de adição (PARENTE et al., 2020).

O último padrão dietético explanado no protocolo é a dieta Atkins. É baseada em uma maior ingestão de gorduras e proteínas e restrita em carboidratos (NEVES, 2019). Essa dieta apresenta como vantagens a rápida perda de peso e prevenção de doenças cardiovasculares. Nesta proposta, haveria o controle da hipoglicemia reativa, normalizando assim os níveis glicêmicos. Por outro lado, seus efeitos a longo prazo no que diz respeito a prevenção de doenças ainda são desconhecidos, necessitando de mais estudos que avaliem sua eficácia. Dessa forma, é necessário sempre avaliar seus riscos e benefícios (STRINGHINI; SILVA; OLIVEIRA, 2007). Ao todo, 34 artigos foram utilizados neste capítulo.

O último capítulo do nosso protocolo é intitulado “SUGESTÕES DE PLANOS ALIMENTARES INCLUINDO ALIMENTOS DA REGIÃO NORTE”, onde inserimos exemplos de dietas de 1800 Kcal, 1500 Kcal e 1200 Kcal, de acordo com cada estratégia nutricional e padrões dietéticos enfatizados nesse protocolo, assim como sugestões de receitas regionais para servir como base para os pacientes atendidos nos serviços de saúde.

Ao final, temos os três fluxogramas de abordagem nutricional de paciente com DM2. Optou-se por uma interface de cores laranja com balões de conteúdo conectados por setas, ordenando-os de modo sequencial como um passo a passo de condutas.

O “Fluxograma 1” (Figura 2) mostra a abordagem nutricional do paciente com DM2 na atenção primária a saúde. Apresentamos o passo a passo de fácil entendimento desde a avaliação nutricional (coleta de IMC, peso ideal, pressão arterial) e parâmetros laboratoriais (HbA1c, COL/TRI, Na e K) até condutas nutricionais (dietas convencionais de 1800kcal, 1500kcal 1200kcal) e metas alcançadas. Baseamo-nos nas expertises dos organizadores, criando um fluxograma acessível aos profissionais da área da saúde.

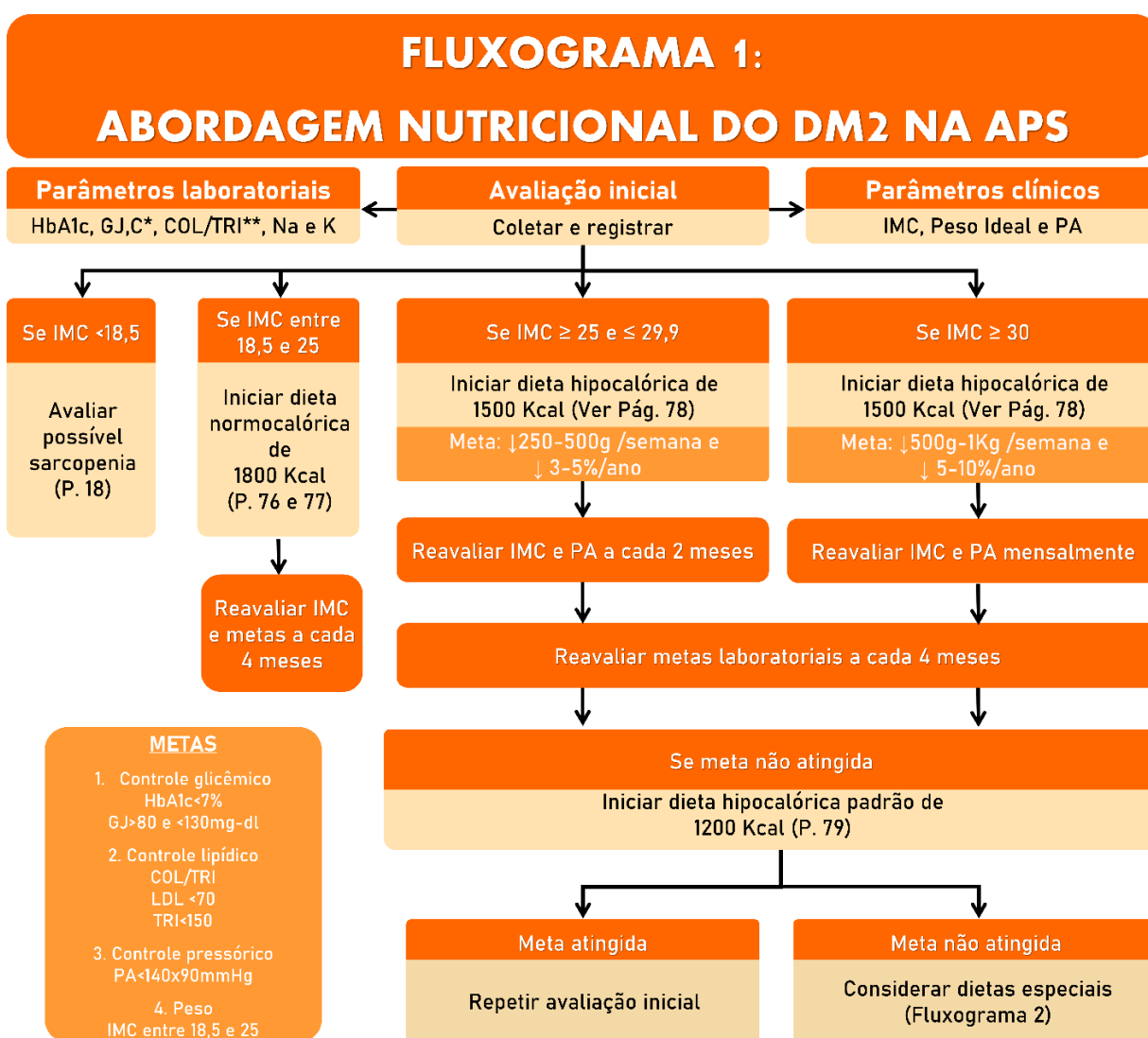


Figura 2 – Fluxograma de abordagem nutricional do diabetes *mellitus* tipo 2 na atenção primária a saúde.

Legenda: APS = Atenção Primária à Saúde; HbA1c = Hemoglobina Glicada; GJ = Glicose de Jejum; COL/TRI = Colesterol e Triglicerídeos; Na = Sódio; K = Potássio; IMC = Índice de Massa Corporal; PA = Pressão Arterial; LDL = Lipoproteína de Baixa Densidade.

O “Fluxograma 2” (Figura 3) funciona como uma continuação do Fluxograma 1, nele é proposto o manejo do paciente com DM2 encaminhado ao serviço de referência. Nesse cenário, além de coletar os dados básicos de avaliação nutricional já presentes no fluxograma anterior, coletaremos também informações laboratoriais e antropométricas adicionais (relação albumina/creatinina, circunferência da cintura, dobra cutânea tricipital e bioimpedância). Esta avaliação, aliada às estratégias multidisciplinares sugeridas, preconizam uma abordagem com objetivo de normalização do IMC.

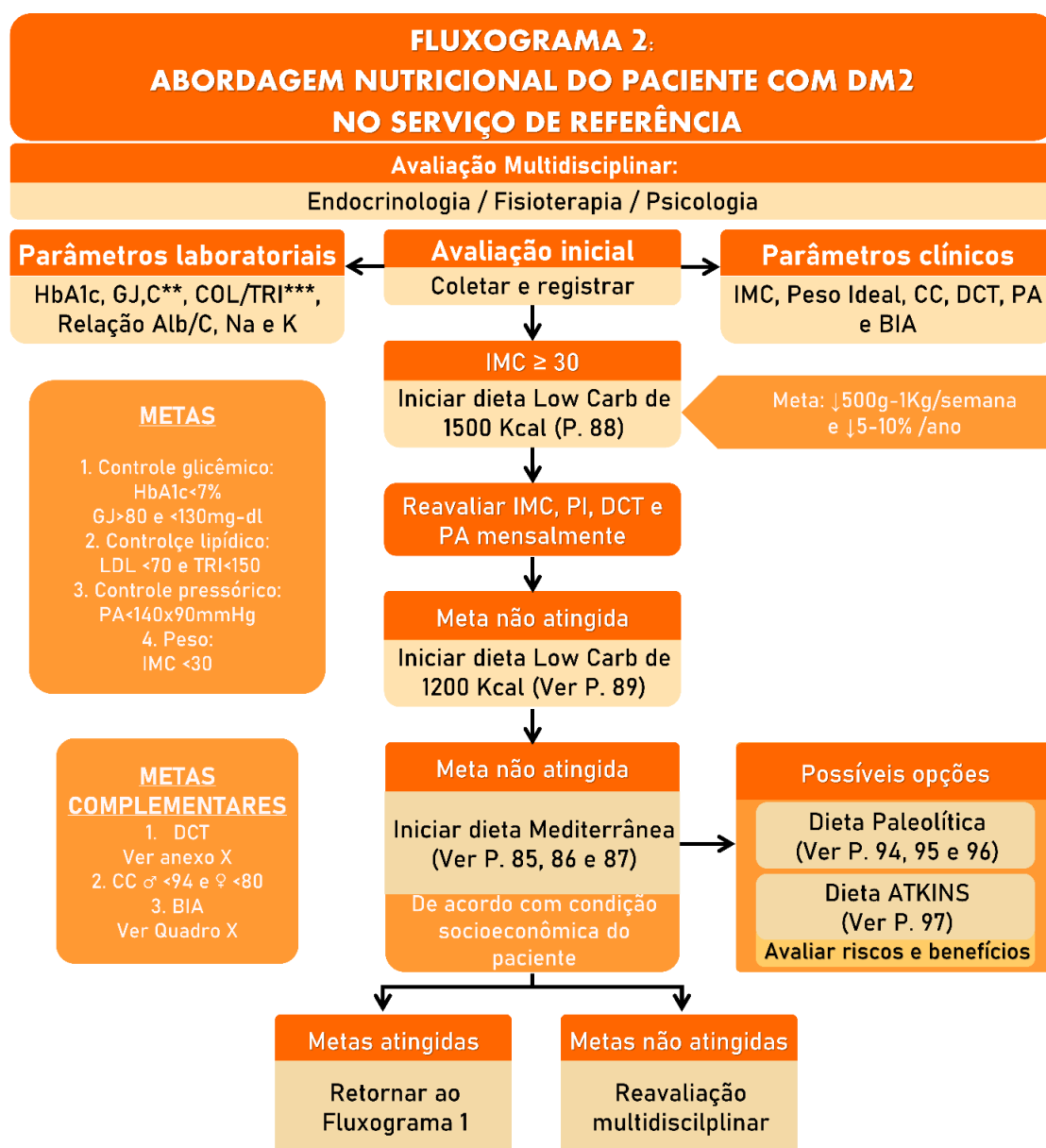


Figura 3 – Fluxograma de abordagem nutricional do diabetes *mellitus* tipo 2 no serviço de referência.

Legenda: HbA1c = Hemoglobina Glicada; GJ = Glicose de Jejum; Cr = Creatinina; COL/TRI = Colesterol e Triglicerídeos; Alb/C = Relação Albumina Creatinina; Na = Sódio; K = Potássio; IMC = Índice de Massa Corporal; PA = Pressão Arterial; LDL = Lipoproteína de Baixa Densidade; CC = Circunferência de Cintura; DCT = Dobra Cutânea Tricipital; BIA = Bioimpedância Elétrica; PI = Peso Ideal.

O “Fluxograma 3” (Figura 4) aborda a suplementação dos principais micronutrientes cujos níveis adequados em diabéticos são benéficos para o controle glicêmico. Iniciando a abordagem com a dosagem dos níveis séricos de vitamina D, zinco, magnésio e vitamina B12, o fluxograma indica o acompanhamento e monitoramento destes níveis caso estejam dentro das faixas de normalidade e a suplementação nos casos de deficiência, incluindo doses utilizadas em cada tratamento.

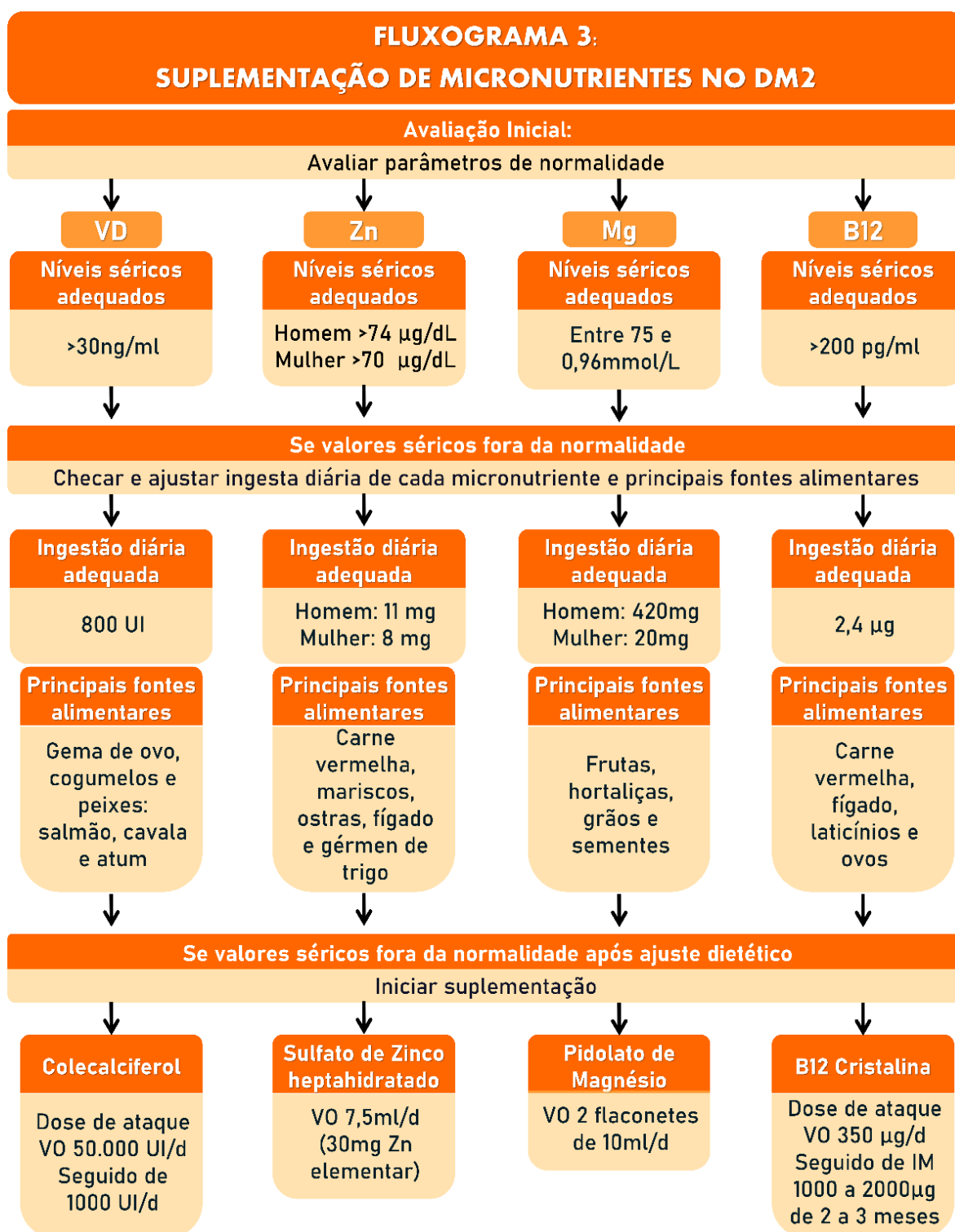


Figura 4 – Fluxograma de suplementação de micronutrientes no diabetes *mellitus* tipo 2.

Legenda: VD = Vitamina D; Zn = Zinco; Mg = Magnésio; B12 = Vitamina B12; VO = Via Oral.

5 APLICABILIDADE CLÍNICA

O DM é uma doença com grande representatividade epidemiológica no Brasil e no mundo, sendo responsável por repercussões importantes na saúde do paciente e nos cofres públicos. Em vista de sua alta prevalência e de seus impactos sistêmicos, faz-se necessário a implantação de um Protocolo Nutricional direcionado aos profissionais da área da saúde no intuito de orientar um melhor planejamento nutricional, buscando reduzir complicações da doença e diminuir os custos ao sistema de saúde. Sendo assim, nosso protocolo mostra-se capaz de facilitar o acesso à informação para profissionais da área da saúde, organizando de forma sistemática e didática os principais tópicos relevantes pertinentes a Terapia Nutricional no DM2 para uma melhor eficácia no atendimento desses pacientes.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho objetivou a criação de um protocolo nutricional adaptado a região norte no controle glicêmico do paciente com DM2, como forma de auxiliar profissionais de saúde atuantes nos três níveis de atenção do SUS no atendimento ambulatorial desses pacientes.

O protocolo foi elaborado com linguagem objetiva e de fácil compreensão, utilizando ferramentas didáticas como fluxogramas, quadros de conceitos e textos explicativos construídos a partir de informações obtidas em publicações encontradas pelo método de pesquisa das *rapid reviews*, em artigos elaborados pelo grupo de pesquisa em endocrinologia e diabetes da UFPA e na experiência clínica dos organizadores. Essas informações foram adaptadas levando em consideração as particularidades de cada indivíduo e, principalmente, socioeconômicas de grande parte da população brasileira atendida pelo SUS.

REFERÊNCIAS

- AGURS-COLLINS, T. D. et al. A Randomized Controlled Trial of Weight Reduction and Exercise for Diabetes Management in Older African-American Subjects. **Diabetes Care**, v. 20, n. 10, p. 1503–1511, 1 out. 1997.
- ALHAZMI, A. et al. The association between dietary patterns and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 27, n. 3, p. 251–260, jun. 2014.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Introduction: *Standards of Medical Care in Diabetes—2022*. **Diabetes Care**, v. 45, n. Supplement_1, p. S1–S2, 1 jan. 2022.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: *Standards of Medical Care in Diabetes—2022*. **Diabetes Care**, v. 45, n. Supplement_1, p. S17–S38, 1 jan. 2022a.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE. 3. Prevention or Delay of Type 2 Diabetes and Associated Comorbidities: *Standards of Medical Care in Diabetes—2022*. **Diabetes Care**, v. 45, n. Supplement_1, p. S39–S45, 1 jan. 2022b.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE. 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: *Standards of Medical Care in Diabetes—2022*. **Diabetes Care**, v. 45, n. Supplement_1, p. S60–S82, 1 jan. 2022c.
- ANDREWS-GUZMÁN, M. Recomendaciones de micronutrientes, vitaminas y antioxidantes en diabetes. **Revista ALAD**, v. 7, p. 136–54, 2017.
- ANTONIO et al. Comparison of Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) versus a Multi-frequency Bioelectrical Impedance (InBody 770) Device for Body Composition Assessment after a 4-Week Hypoenergetic Diet. **Journal of Functional Morphology and Kinesiology**, v. 4, n. 2, p. 23, 25 abr. 2019.
- BALI, K.; VIJ, A. Pattern of dyslipidemia in Type 2 Diabetes Mellitus in Punjab. **International Journal of Research in Medical Sciences**, p. 809–812, 2016.
- BARROSO, W. K. S. et al. Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 116, n. 3, p. 516–658, 25 mar. 2021.
- BASIT, A. et al. Predicting the risk of type 2 diabetes through anthropometric indices in Pakistani adults- A sub-analysis of second National diabetes survey of Pakistan 2016–2017 (NDSP-07). **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 15, n. 2, p. 543–547, mar. 2021.
- BELL, K. J. et al. Impact of Fat, Protein, and Glycemic Index on Postprandial Glucose Control in Type 1 Diabetes: Implications for Intensive Diabetes Management in the Continuous Glucose Monitoring Era. **Diabetes Care**, v. 38, n. 6, p. 1008–1015, jun. 2015.
- BERTONHI, L. G.; DIAS, J. C. R. D. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v. 2, n. 2, p. 1–10, 2018.

BRASIL, M. DA S. **Portaria nº 29, de 13 de janeiro de 1998**. Diário Oficial da União, , 1998.

BRASIL, M. DA S.; ANVISA, A. N. DE V. S. **Resolução RDC nº 18 de 24 de março de 2008**. Diário Oficial da União, , 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Chamada CNPq/MS/SAPS/DEPROS Nº 27/2020- Pesquisa em Doenças Crônicas Não Transmissíveis e Fatores de Risco Associados**. [s.l: s.n.].

BRUGNERA, V. F. et al. Utilização dos adoçantes durante a gestão e lactação. **Revista PINDORAMA**, v. 2, n. 02, p. 13–13, 2012.

BUSCEMI, S. et al. Association of dietary patterns with insulin resistance and clinically silent carotid atherosclerosis in apparently healthy people. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 67, n. 12, p. 1284–1290, dez. 2013.

CAMPBELL, A. P. DASH Eating Plan: An Eating Pattern for Diabetes Management. **Diabetes Spectrum**, v. 30, n. 2, p. 76–81, 1 maio 2017.

CAMPOS, L. F. et al. Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Diabetes Mellitus. **BRASPEN JOURNAL**, v. 35, n. 4, 2020.

CAROCHO, M.; MORALES, P.; FERREIRA, I. C. F. R. Sweeteners as food additives in the XXI century: A review of what is known, and what is to come. **Food and Chemical Toxicology**, v. 107, p. 302–317, set. 2017.

CHATTERJEE, S.; KHUNTI, K.; DAVIES, M. J. Type 2 diabetes. **The Lancet**, v. 389, n. 10085, p. 2239–2251, 3 jun. 2017.

CHEHADE, J. M.; SHEIKH-ALI, M.; MOORADIAN, A. D. The Role of Micronutrients in Managing Diabetes. **Diabetes Spectrum**, v. 22, n. 4, p. 214–218, 1 jan. 2009.

CHIASSON, J.-L. et al. The STOP-NIDDM Trial: An international study on the efficacy of an α -glucosidase inhibitor to prevent type 2 diabetes in a population with impaired glucose tolerance: rationale, design, and preliminary screening data. **Diabetes Care**, v. 21, n. 10, p. 1720–1725, 1 out. 1998.

DEFRONZO, R. A. et al. Pioglitazone for Diabetes Prevention in Impaired Glucose Tolerance. **New England Journal of Medicine**, v. 364, n. 12, p. 1104–1115, 24 mar. 2011.

DI IORIO, A. B. et al. The Adaptation of the Carbohydrate Counting Method Affects HbA1c and Improves Anthropometric Indicators in Patients With Diabetes Mellitus 2. **Frontiers in Nutrition**, v. 7, p. 577797, 26 jan. 2021.

DIABETES PREVENTION PROGRAM RESEARCH GROUP; KNOWLER, W. C. Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes with Lifestyle Intervention or Metformin. **New England Journal of Medicine**, v. 346, n. 6, p. 393–403, 7 fev. 2002.

EICKEMBERG, M. **COMPARAÇÃO DA BIOIMPEDÂNCIA COM A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E ANTROPOMETRIA NA AVALIAÇÃO DA**

COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ADULTOS E IDOSOS. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde)—Bahia: Universidade Federal da Bahia, 2010.

ESPICH, A. J. **PADRÕES ALIMENTARES PARA DIABETES TIPO 2.** Trabalho de Conclusão de Curso (Nutrição)—Canoas: Universidade LaSalle, 2021.

ESPOSITO, K. et al. Prevention and control of type 2 diabetes by Mediterranean diet: a systematic review. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 89, n. 2, p. 97–102, ago. 2010.

EVERT, A. B. et al. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. **Diabetes Care**, v. 42, n. 5, p. 731–754, 1 maio 2019.

FELÍCIO, K. M. et al. Glycemic Variability and Insulin Needs in Patients with Type 1 Diabetes Mellitus Supplemented with Vitamin D: A Pilot Study Using Continuous Glucose Monitoring System. **Current Diabetes Reviews**, v. 14, n. 4, p. 395–403, 2018.

FERRANNINI, E.; CUSHMAN, W. C. Diabetes and hypertension: the bad companions. **The Lancet**, v. 380, n. 9841, p. 601–610, ago. 2012.

FOROUI, N. G. et al. Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. **BMJ**, p. k2234, 13 jun. 2018.

FRANZ, M. J. et al. Lifestyle Weight-Loss Intervention Outcomes in Overweight and Obese Adults with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 115, n. 9, p. 1447–1463, set. 2015.

GOMES, D. L. et al. Regionalização da tabela oficial de contagem de carboidratos para o tratamento de pacientes diabéticos no estado do Pará, Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 19, n. 2, p. 203–207, 2011.

GOMES, G. J. et al. Tratamento e controle do Diabetes Mellitus tipo 2 em Unidades de Saúde da Família de um município paulista. **Saúde em Redes**, v. 7, n. 1, 2021.

GRANADOS-SILVESTRE, M. DE LOS Á. et al. Micronutrientes y diabetes, el caso de los minerales. **Cirugía Y Cirujanos**, v. 82, n. 1, p. 119–125, 2014.

GRUNDY, S. M. et al. Summary of the Second Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). **JAMA**, v. 269, n. 23, p. 3015–3023, 16 jun. 1993.

KELLY, T. L.; WILSON, K. E.; HEYMSFIELD, S. B. Dual Energy X-Ray Absorptiometry Body Composition Reference Values from NHANES. **PLoS ONE**, v. 4, n. 9, p. e7038, 15 set. 2009.

KHANGURA, S. et al. Evidence summaries: The evolution of a rapid review approach. **Systematic Reviews**, v. 1, n. 1, p. 10, 10 fev. 2012.

KLOSS, L. et al. Sodium intake and its reduction by food reformulation in the European Union — A review. **NFS Journal**, v. 1, p. 9–19, 1 jun. 2015.

KWAK, S. H.; PARK, K. S. Recent progress in genetic and epigenetic research on type 2 diabetes. **Experimental and Molecular Medicine**, v. 48, n. 3, 4 mar. 2016.

LAMOTHE, L. M. et al. The scientific basis for healthful carbohydrate profile. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 59, n. 7, p. 1058–1070, 12 abr. 2019.

LEY, S. H. et al. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. **The Lancet**, v. 383, n. 9933, p. 1999–2007, jun. 2014.

LIMA, G. A.; ANDRADE, S. R.; MAYNARD, D. DA C. **CARACTERIZAÇÃO DE ADOÇANTES PARA DIABÉTICOS - UMA REVISÃO DE LITERATURA**. Trabalho de Conclusão de Curso (Nutrição)—Brasília: Centro Universitário de Brasília, 2021.

LOTTENBERG, A. M. P. Características da dieta nas diferentes fases da evolução do diabetes melito tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, n. 2, p. 250–259, mar. 2008.

LOW, C. C.; GROSSMAN, E. B.; GUMBINER, B. Potentiation of Effects of Weight Loss by Monounsaturated Fatty Acids in Obese NIDDM Patients. **Diabetes**, v. 45, n. 5, p. 569–575, 1 maio 1996.

LOYOLA, I. P. et al. Comparison between the Effects of Hymalaian Salt and Common Salt Intake on Urinary Sodium and Blood Pressure in Hypertensive Individuals. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 118, p. 875–882, 7 fev. 2022.

MALIK, V. S. et al. Dietary Protein Intake and Risk of Type 2 Diabetes in US Men and Women. **American Journal of Epidemiology**, v. 183, n. 8, p. 715–728, 15 abr. 2016.

MARBANIANG, S. P. et al. Overweight/obesity risks and prevalence of diabetes and hypertension in North Eastern India: An analysis using seemingly unrelated probit model. **Clinical Epidemiology and Global Health**, v. 11, p. 100764, jul. 2021.

MATTES, R. D.; POPKIN, B. M. Nonnutritive sweetener consumption in humans: effects on appetite and food intake and their putative mechanisms. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 89, n. 1, p. 1–14, 1 jan. 2009.

MELINA, V.; CRAIG, W.; LEVIN, S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 116, n. 12, p. 1970–1980, dez. 2016.

MROZIKIEWICZ-RAKOWSKA, B. et al. Vitamin B12 in diabetes — a new treatment paradigm? **Clinical Diabetology**, v. 9, n. 6, p. 497–504, 26 nov. 2020.

MUSSOI, T. D. **Avaliação Nutricional na Prática Clínica: da gestação ao envelhecimento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2014.

NEPA, N. DE E. E P. EM A.; UNICAMP, U. DE C. **Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO 4ª edição revisada e ampliada**. Campinas: Book Editora, 2011.

NEUENSCHWANDER, M. et al. Impact of different dietary approaches on blood lipid control in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis. **European Journal of Epidemiology**, v. 34, n. 9, p. 837–852, set. 2019.

NEVES, G. DE S. **EFEITO DA DIETA CETOGÊNICA (ATKINS MODIFICADA) SOBRE O PERFIL LIPÍDICO, PARÂMETROS GLICÊMICOS E CONTROLE DE CRISES DE PACIENTES ADULTOS COM EPILEPSIAS FARMACORRESISTENTES: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**. Dissertação (Mestrado em Nutrição)—Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

NORONHA, I. F. P. C. **DETERMINAÇÃO DE EDULCORANTES E CONSTITUINTES INORGÂNICOS EM ADOÇANTES DE MESA**. Dissertação (Mestrado em Química Analítica)—Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2019.

NORRIS, S. L. et al. Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with type 2 diabetes mellitus. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2010, n. 1, 20 abr. 2005.

NUNES, R. R. et al. Confiabilidade da classificação do estado nutricional obtida através do IMC e três diferentes métodos de percentual de gordura corporal em pacientes com diabetes melito tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 3, p. 360–367, abr. 2009.

PAPAMICHO, D.; PANAGIOTAKOS, D. B.; ITSIOPOULOS, C. Dietary patterns and management of type 2 diabetes: A systematic review of randomised clinical trials. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 29, n. 6, p. 531–543, jun. 2019.

PARENTE, N. DE A. et al. Análise do custo-efetividade da dieta do paleolítico comparada à dieta apoiada em diretrizes para perda de peso em obesos: ensaio clínico randomizado. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e639108384, 18 set. 2020.

PAWLAK, R. Vegetarian Diets in the Prevention and Management of Diabetes and Its Complications. **Diabetes Spectrum**, v. 30, n. 2, p. 82–88, 1 maio 2017.

PEARLMAN, M.; OBERT, J.; CASEY, L. The Association Between Artificial Sweeteners and Obesity. **Current Gastroenterology Reports**, v. 19, n. 12, p. 64, dez. 2017.

PICON, P. X. et al. Medida da cintura e razão cintura/quadril e identificação de situações de risco cardiovascular: estudo multicêntrico em pacientes com diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 51, n. 3, p. 443–449, abr. 2007.

PINHO, L. et al. Hipertensão e dislipidemia em pacientes diabetes mellitus tipo 2: uma revisão integrativa. **Revista Norte Mineira de Enfermagem**, v. 4, n. 1, p. 87–101, 2015.

QUEIROZ, N. N. M. DE et al. Vitamin D and PTH: data from a cross-sectional study in an equatorial population. **Endocrine Connections**, v. 9, n. 7, p. 667–675, jul. 2020.

RENZ, F. J.; MACEDO, R. C. O. **EFEITO DO AUTOMONITORAMENTO SOBRE PERDA DE PESO E ADESAO À DIETA EM INDIVÍDUOS SOBREPESO E OBESOS: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**. [s.d.].

RICCARDI, G.; VITALE, M.; GIACCO, R. Treatment of Diabetes with Lifestyle Changes: Diet. Em: BONORA, E.; DEFONZO, R. (Eds.). **Diabetes. Epidemiology, Genetics, Pathogenesis, Diagnosis, Prevention, and Treatment**. Endocrinology. Cham: Springer International Publishing, 2018. p. 1–16.

ROCHA, N. R. et al. Effects of chromium picolinate supplementation in type 2 diabetic patients. **Acta Scientiarum. Health Science**, v. 36, n. 2, p. 161, 7 out. 2014.

ROLDAN, C. C. et al. Adhesion to the Mediterranean diet in diabetic patients with poor control. **Clinica E Investigacion En Arteriosclerosis: Publicacion Oficial De La Sociedad Espanola De Arteriosclerosis**, v. 31, n. 5, p. 210–217, out. 2019.

ROMAGNA, E. S. **Sarcopenia avaliada através de Tomografia Computadorizada em Pacientes com Cirrose**. Mestrado (Hepatologia)—Porto Alegre: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, 2019.

ROSA, M. J. C.; CUERVO, M. R. M. Os benefícios da alimentação vegetariana no diabetes mellitus tipo 2. **Ciência & Saúde**, v. 12, n. 2, p. 29768, 2 ago. 2019.

RUST, P.; EKMEKCIOGLU, C. Impact of Salt Intake on the Pathogenesis and Treatment of Hypertension. Em: ISLAM, MD. S. (Ed.). **Hypertension: from basic research to clinical practice**. Advances in Experimental Medicine and Biology. Cham: Springer International Publishing, 2016. v. 956p. 61–84.

SAAD, E. Prevenção primária e secundária da aterosclerose: perspectivas atuais e futuras. **Rev. SOCERJ**, p. 112–132, 2004.

SAINSBURY, E. et al. Effect of dietary carbohydrate restriction on glycemic control in adults with diabetes: A systematic review and meta-analysis. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 139, p. 239–252, maio 2018.

SALAS-SALVADÓ, J. et al. Protective Effects of the Mediterranean Diet on Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. **The Journal of Nutrition**, v. 146, n. 4, p. 920S-927S, 1 abr. 2015.

SANTOS, T. B. M. DOS; FREITAS, B. DE J. E S. A. Adesão ao tratamento dietético em portadores de diabetes mellitus assistidos pela estratégia saúde da família. v. 33, n. 1, p. 76–85, 2018.

SARTORELLI, D. S.; CARDOSO, M. A. Associação entre carboidratos da dieta habitual e diabetes mellitus tipo 2: evidências epidemiológicas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, n. 3, p. 415–426, jun. 2006.

SATO, J. et al. One year follow-up after a randomized controlled trial of a 130 g/day low-carbohydrate diet in patients with type 2 diabetes mellitus and poor glycemic control. **PLOS ONE**, v. 12, n. 12, p. e0188892, 4 dez. 2017.

SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. São Paulo: Clannad, 1 dez. 2019.

SHAH, M.; GARG, A. The relationships between macronutrient and micronutrient intakes and type 2 diabetes mellitus in South Asians: A review. **Journal of Diabetes and its Complications**, v. 33, n. 7, p. 500–507, jul. 2019.

SIEVENPIPER, J. L. et al. Nutrition Therapy. **Canadian Journal of Diabetes**, v. 42, p. S64–S79, abr. 2018.

SILVA, A. D. DA et al. Estado nutricional, fatores de risco e comorbidades em adultos portadores de diabetes mellitus tipo 2. **HU Revista**, v. 46, p. 1–9, 18 maio 2020a.

SILVA, K. C. et al. Influence of glycemic index and glycemic load of the diet on the risk of overweight and adiposity in childhood. **Revista Paulista de Pediatria (English Edition)**, v. 34, n. 3, p. 293–300, set. 2016.

SILVA, L. C. C. DA S.; OLIVEIRA, L. M. N. DE. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 24, n. 3, p. 62–80, 2019.

SILVA, L. DE S. D. et al. Improvement in Cardiovascular Autonomic Neuropathy After High-Dose Vitamin D Supplementation in Patients With Type 1 Diabetes. **Frontiers in Endocrinology**, v. 11, p. 605681, 2020b.

SINGH, S. K.; JAIN, R.; SINGH, S. Vitamin D deficiency in patients with diabetes and COVID- 19 infection. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 14, n. 5, p. 1033–1035, set. 2020.

SNEL, M. et al. Effects of Adding Exercise to a 16-Week Very Low-Calorie Diet in Obese, Insulin-Dependent Type 2 Diabetes Mellitus Patients. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 97, n. 7, p. 2512–2520, jul. 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Parte 1. Princípios básicos: avaliação, diagnóstico e metas de tratamento do diabetes mellitus. Em: **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. São Paulo: CLANNAD, 2021a. p. 11–42.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Parte 6. Tratamento farmacológico do diabetes mellitus tipo 2. Em: **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. São Paulo: CLANNAD, 2021b. p. 234–261.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Parte 4. Tratamento do diabetes mellitus: medidas de estilo de vida. Em: **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. São Paulo: CLANNAD, 2021c. p. 96–163.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Parte 8. Avaliação e manejo das complicações crônicas do diabetes mellitus. Em: **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. São Paulo: CLANNAD, 2021d. p. 289–369.

STRINGHINI, M. L. F.; SILVA, J. M. C.; OLIVEIRA, F. G. DE. Vantagens e desvantagens da dieta Atkins no tratamento da obesidade. **Salusvita**, p. 153–164, 2007.

TEIXEIRA, A. M.; ABIB, R. T.; BORGES, L. R. CONSUMO DE GORDURA TOTAL E ÁCIDOS GRAXOS SATURADOS, INSATURADOS E TRANS POR PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS NO AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO DE UM CENTRO DE REFERÊNCIA DO SUL DO BRASIL. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 83, p. 1036–1043, 2019.

THE INTERACT CONSORTIUM. Dietary fibre and incidence of type 2 diabetes in eight European countries: the EPIC-InterAct Study and a meta-analysis of prospective studies. **Diabetologia**, v. 58, n. 7, p. 1394–1408, jul. 2015.

THE ORIGIN TRIAL INVESTIGATORS. Basal Insulin and Cardiovascular and Other Outcomes in Dysglycemia. **New England Journal of Medicine**, v. 367, n. 4, p. 319–328, 26 jul. 2012.

TIECHER, C. V. **Adaptação e testes de receitas culinárias do programa Nutrição e Culinária na Cozinha para indivíduos com diabetes mellitus tipo 2**. Dissertação (mestrado)—Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2019.

TORGERSON, J. S. et al. XENical in the Prevention of Diabetes in Obese Subjects (XENDOS) Study. **Diabetes Care**, v. 27, n. 1, p. 155–161, 1 jan. 2004.

TORLONI, M. et al. The use of sweeteners in pregnancy: An analysis of products available in Brazil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 29, p. 267–275, 1 maio 2007.

UUSITUPA, M. et al. The maintenance of improved metabolic control after intensified diet therapy in recent type 2 diabetes. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 19, n. 3, p. 227–238, mar. 1993.

VASQUES, A. C. J. et al. Utilização de medidas antropométricas para a avaliação do acúmulo de gordura visceral. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 1, p. 107–118, fev. 2010.

WATSON, N. A. et al. A randomised trial comparing low-fat diets differing in carbohydrate and protein ratio, combined with regular moderate intensity exercise, on glycaemic control, cardiometabolic risk factors, food cravings, cognitive function and psychological wellbeing in adults with type 2 diabetes: Study protocol. **Contemporary Clinical Trials**, v. 45, p. 217–225, nov. 2015.

WING, R. R. et al. Year-long weight loss treatment for obese patients with type II diabetes: Does including an intermittent very-low-calorie diet improve outcome? **The American Journal of Medicine**, v. 97, n. 4, p. 354–362, out. 1994.

APÊNDICE

APÊNDICE A – PROTOCOLO NA ÍNTEGRA

**PPG
DIABETES**
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
ATENÇÃO E ESTUDO CLÍNICO NO DIABETES



CONTROLE GLICÊMICO NO DIABETES MELLITUS

VOLUME 2 – ABORDAGEM NUTRICIONAL DO DIABETES MELLITUS TIPO 2



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	AVALIAÇÃO NUTRICIONAL NO DM2.....	6
2.1	Métodos clínicos de avaliação nutricional	6
2.2	Métodos complementares de avaliação nutricional	18
3	NECESSIDADES NUTRICIONAIS E RECOMENDAÇÕES	27
3.1	Macronutrientes	27
3.2	Micronutrientes.....	39
3.3	Edulcorantes	49
4	ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA O CONTROLE DA DM2.....	54
4.1	Abordagem específica quanto a elevação da glicemia	54
4.2	Dieta hipocalórica no DM2	59
4.3	Abordagem dietética no DM2 com Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS).....	62
4.4	Dieta para dislipidemia no DM2.....	66
5	PADRÕES DIETÉTICOS USADOS NO CONTROLE DA DM2	69
5.1	Dieta do Mediterrâneo (DMed)	69
5.2	Dieta <i>low carb</i> (LC).....	71
5.3	Dieta DASH.....	72
5.4	Dietas vegetarianas	73
5.5	Dieta paleolítica	74
5.6	Dieta Atkins	75
6	SUGESTÕES DE PLANOS ALIMENTARES INCLUINDO ALIMENTOS DA REGIÃO NORTE.....	77
6.1	Exemplo de dieta normocalórica de 1800kcal padrão para DM2.....	77
6.3	Exemplo de dieta hipocalórica padrão de 1500 kcal no DM2.....	79
6.4	Exemplo de dieta hipocalórica padrão de 1200 kcal para DM2	80
6.5	Exemplo de dieta normocalórica padrão para HAS no DM2	81

6.6 Exemplo de dieta hipocalórica de 1500 kcal para diabéticos hipertensos	82
6.7 Exemplo de dieta hipocalórica de 1200 kcal para diabéticos hipertensos	83
6.8 Exemplo de dieta normocalórica para dislipidemia (<i>Step I</i>) no DM2	84
6.9 Exemplo de dieta normocalórica para dislipidemia (<i>Step II</i>) no DM2	85
6.10 Exemplo de dieta mediterrânea normocalórica	86
6.11 Exemplo de dieta mediterrânea hipocalórica de 1500 kcal	87
6.12 Exemplo de dieta mediterrânea hipocalórica de 1200 kcal	88
6.13 Exemplo de dieta <i>low carb</i> hipocalórica de 1500 kcal	89
6.14 Exemplo de dieta <i>low carb</i> hipocalórica de 1200 kcal	90
6.15 Exemplo de dieta DASH normocalórica padrão.....	91
6.16 Exemplo de dieta vegetariana normocalórica para DM2.....	92
6.17 Exemplo de dieta vegetariana hipocalórica de 1500 kcal para DM2.....	93
6.18 Exemplo de dieta vegetariana hipocalórica de 1200 para DM2	94
6.19 Exemplo de dieta paleolítica normocalórica no DM2	95
6.20 Exemplo de dieta paleolítica hipocalórica de 1500 kcal para DM2	96
6.21 Exemplo de dieta paleolítica hipocalórica de 1200 kcal para DM2	97
6.22 Exemplo de dieta padrão Atkins (fase de indução < 20g de carboidrato)	98
7 SUGESTÕES DE RECEITAS REGIONAIS PARA DM2	99
8 FLUXOGRAMAS DE ABORDAGEM NUTRICIONAL NO DM2.....	104
REFERÊNCIAS	107
ANEXOS	127

1 INTRODUÇÃO

O cuidado nutricional em diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma peça fundamental no tratamento da doença (SANTOS; FREITAS, 2018), uma vez que ensaios de longo prazo apontaram as mudanças no estilo de vida como capazes de reduzir significativamente a incidência de novos casos de DM2, além de facilitar seu controle, sendo aliadas ao tratamento farmacológico (CHIASSON *et al.*, 1998 “Stop-NIDDM”; THE ORIGIN TRIAL INVESTIGATORS, 2012 “Origin”; TORGERSON *et al.*, 2004 “Xendos”). O *Diabetes Prevention Program* (DPP) mostrou uma redução de risco de 58% para DM2 com intervenções no estilo de vida em comparação com o grupo controle, resultados estes que foram superiores ao tratamento com metformina (KNOWLER *et al.*, 2002). No estudo *Act Now*, com 602 pacientes, o uso de pioglitazona diminuiu o risco de evolução para DM2 em 72%, uma porcentagem maior do que a observada em mudanças do estilo de vida isoladas (58%), no entanto, no primeiro grupo houve um ganho de peso médio de 3,6 kg (DEFRONZO *et al.*, 2011). Já observaram que um programa intensivo de intervenção no estilo de vida foi tão eficaz quanto o tratamento com insulina na melhora do controle glicêmico em indivíduos com controle inadequado do DM2, desde que aja 100% de adesão do paciente.

O tratamento do DM2 perpassa pela terapia nutricional em conjunto com o uso adequado de medicamentos para controle glicêmico, além da prática de atividade física de acordo com as necessidades de cada indivíduo (AGURS-COLLINS *et al.*, 1997; GOMES *et al.*, 2021). A terapia nutricional pode melhorar o controle glicêmico, reduzindo a hemoglobina glicada (HbA1C) de 1,0% a 2,0% (DI IORIO *et al.*, 2021; SANTOS; FREITAS, 2018), tendo alguns estudos sugerido a possibilidade de reduções ainda maiores (LOW; GROSSMAN; GUMBINER, 1996; UUSITUPA *et al.*, 1993; WING *et al.*, 1994), e a pressão arterial diastólica de 83 mmHg para 77 mmHg em 12 meses de tratamento (DI IORIO *et al.*, 2021; SIEVENPIPER *et al.*, 2018). Quando associada aos demais componentes do tratamento do DM2, os resultados são ainda mais animadores, melhorando aspectos clínicos e metabólicos, com diminuição das taxas de hospitalização (DI IORIO *et al.*, 2021; SIEVENPIPER *et al.*, 2018).

Em contrapartida, o ganho de peso é um grande problema no DM2, uma vez que o excesso de adiposidade pode comprometer a tolerância à glicose (LAMOTHE *et al.*, 2019; MARBANIANG *et al.*, 2021). Além disso, o peso corporal aumenta de acordo com a idade e com o uso de alguns hipoglicemiantes orais prescritos para o controle da doença (RICCARDI;

VITALE; GIACCO, 2018). Dados sugerem que, quando associada à atividade física e às intervenções comportamentais, a dieta hipocalórica pode resultar em perda de peso considerável, além da melhora da função das células beta e da qualidade de vida (SNEL *et al.*, 2012; WATSON *et al.*, 2015). Ademais, a perda de peso tem sido associada a uma melhora no controle glicêmico, assim como nos fatores de risco cardiovascular frequentemente alterados nesses pacientes (FOROUHI *et al.*, 2018; GODAY *et al.*, 2016).

A variação anatômica da distribuição da gordura corporal é um indicador importante de complicações metabólicas. A obesidade central resulta em inúmeras modificações fisiopatológicas, que podem ocasionar diferentes graus de resistência à insulina, além de alterações na pressão arterial e no perfil das lipoproteínas plasmáticas, caracterizando o quadro de síndrome metabólica e levando a um aumento no risco de doença cardiovascular (VASQUES *et al.*, 2007). Evidências sugerem que a perda de peso associada a melhora no estilo de vida é essencial para se alcançar a remissão do DM2 (PORCHER, 2021). A *Primary Care Diabetes Society* e a *Association of British Clinical Diabetologists* afirmam que a remissão pode ser alcançada quando ocorre perda de peso, valores de HbA1c <6,5% e glicose em jejum <126mg/dL em duas ocasiões separadas por pelo menos seis meses e sem uso de medicação (NAGI; HAMBLING; TAYLOR, 2019). Segundo os autores, a remissão prolongada é a remissão completa que dura mais de cinco anos e pode ser considerada uma “cura do diabetes” (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2022; NAGI; HAMBLING; TAYLOR, 2019).

Além da normalização do peso no DM2, é importante que haja um equilíbrio entre macro e micronutrientes (SHAH; GARG, 2019). Estudos realizados na Europa mostraram que os macro e micronutrientes são capazes de influenciar o risco de DM2, sendo o monitoramento da quantidade e da qualidade desses nutrientes nas refeições uma importante estratégia para melhorar os níveis glicêmicos pós-prandiais (MALIK *et al.*, 2016; THE INTERACT CONSORTIUM, 2015). Alhazmi *et al.* (2014) mostraram que o excesso de carboidrato está associado a um risco aumentado de DM2, e que uma maior ingestão de gordura de origem vegetal associada à diminuição de carboidratos simples pode diminuir esse risco. Além disso, as complicações crônicas do DM2 podem estar relacionadas a alterações em alguns micronutrientes – como magnésio, cromo, zinco, vitamina D (VD) e vitamina B12 – no plasma, em tecidos e na urina, sendo benéfica a suplementação de tais nutrientes em casos individualizados (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022; ANDREWS-GUZMÁN, 2017; GRANADOS-SILVESTRE *et al.*, 2014;

MROZIKIEWICZ-RAKOWSKA *et al.*, 2020; ROCHA *et al.*, 2014; SINGH; JAIN; SINGH, 2020).

Deste modo, estratégias específicas envolvendo uma dieta hipocalórica para perda de peso que se adapte ao estilo de vida do paciente – incluindo adaptações à realidade da população da Amazônia –, associadas ao manejo de macro e micronutrientes, podem trazer benefícios importantes para esta população, incluindo melhor controle lipídico, pressórico e glicêmico, além de melhor qualidade de vida (BALI; VIJ, 2016; EVERT *et al.*, 2019; RENZ; MACEDO, [s. d.]; SARTORELLI; CARDOSO, 2006).

2 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL NO DM2

A avaliação do estado nutricional nos indivíduos com DM é uma ferramenta fundamental para identificar e tratar possíveis desvios no peso, sendo importante classificar a obesidade com base na composição e na distribuição da gordura corporal, e não somente no índice de massa corporal (IMC) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021a). O excesso de gordura abdominal é um preditor de risco à saúde, principalmente para doenças cardiovasculares, as quais são a principal causa de mortalidade no DM2 (CAMPOS *et al.*, 2020; LEY *et al.*, 2014). A falta de padronização dos pontos de corte é um grande obstáculo na avaliação desses pacientes, e, apesar de bem estabelecido que a gordura visceral abdominal faz parte da síndrome metabólica, a melhor maneira de aferir a distribuição da gordura na prática clínica ainda não está bem definida (PICON *et al.*, 2007; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021a).

2.1 Métodos clínicos de avaliação nutricional

Os métodos para a avaliação da composição corporal devem levar em conta sua precisão, sua especificidade, sua sensibilidade, além de suas aplicabilidade e reprodutibilidade (EICKEMBERG, 2010). Apesar das medidas antropométricas possibilitarem uma determinação indireta da gordura visceral, elas têm sido preferidas em relação às outras técnicas (VASQUES *et al.*, 2010).

A avaliação antropométrica pode incluir o IMC, a circunferência da cintura (CC), assim como as pregas cutâneas (SILVA; OLIVEIRA, 2019). Por outro lado, muitas vezes são necessárias avaliações complementares para um resultado mais fidedigno, sendo assim, para a composição corporal pode ser utilizada a bioimpedância (BIA) e a densitometria corporal total (DEXA), sendo esta uma forma precisa de determinar a composição corpórea (REBESCO *et al.*, 2019). No entanto, estes dois últimos métodos apenas estimam a relação da gordura subcutânea com a visceral (CAMPOS *et al.*, 2020). Para obter esta última com precisão, é necessária uma avaliação mais detalhada, por meio de tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM), sendo estes onerosos e pouco utilizados na prática (PICON *et al.*, 2007).

2.1.1 Avaliação antropométrica

a) *Índice de massa corporal – IMC*

É o método mais utilizado na prática clínica por apresentar vantagem em relação aos demais métodos de avaliação da composição corporal, podendo ser usado para classificação de sobrepeso ou obesidade nos adultos (MUSSOI, 2014). É simples, prático, rápido, de fácil aplicabilidade e mensuração, além de requerer menos treinamento e equipamentos mais baratos. No entanto, quando comparado a outros métodos de avaliação da composição corpórea, o IMC não permite a diferenciação dos componentes corporais como gordura corporal, massa magra ou edema (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1997). Além disso, pode não haver relação do risco de morbidade entre diferentes indivíduos com valores de IMC similares (NUNES *et al.*, 2009).

O IMC é obtido na seguinte fórmula:

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Altura ao quadrado (m}^2\text{)}}$$

Fonte: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1995

Os critérios de diagnósticos do IMC recomendados para adultos e idosos se encontram no Quadro 1 e Quadro 2.

Quadro 1 – Classificação do estado nutricional de adultos, segundo o IMC (kg/m²).

IMC (kg/m ²)	Classificação
< 18,5	Baixo peso
18,5 a 24,9	Eutrofia
25,0 a 29,9	Sobrepeso
30 a 34,9	Obesidade grau I
35-40	Obesidade grau II
> 40	Obesidade grau III

Fonte: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1999.

Quadro 2 – Classificação do estado nutricional de idosos (> 60 anos), segundo IMC (kg/m²)

IMC (kg/m ²)	Classificação
<23	Magreza
23 a 28	Eutrofia
28 a 30	Sobrepeso
>30	Obesidade

Fonte: ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2001.

EXEMPLO PRÁTICO IMC (ADULTO)

- Dados: Mulher, 32 anos, Peso: 64kg, Altura: 1,53 m
 IMC: $64\text{kg} \times (1,53)^2 = 27,4 \text{ kg/m}^2$ (SOBREPESO)

EXEMPLO PRÁTICO IMC (IDOSO)

- Dados: Homem, 65 anos, Peso: 53 kg, Altura: 1,65 m
 IMC: $53 \text{ kg} \times (1,65)^2 = 19,4 \text{ kg/m}^2$ (MAGREZA)

b) Peso ideal (PI)

É definido de acordo com a idade, biotipo, sexo e altura. Devido a variações individuais no adulto, o peso ideal (PI) pode variar na faixa de 10% para mais ou para menos (MUSSOI, 2014), e pode ser calculado de duas formas, descritas abaixo:

Cálculo do PI de acordo com o IMC

Este cálculo é realizado de acordo com a fórmula a seguir:

$$PI = \frac{\text{IMC desejado}}{\text{altura ao quadrado (m}^2\text{)}}$$

Fonte: GRANT, 1992.

Onde:

IMC DESEJADO DE ADULTOS	
Homens	22 kg/m ²
Mulheres	21 kg/m ²

Fonte: GRANT, 1992.

O IMC utilizado na fórmula é uma constante, no entanto, nos casos em que o IMC desejado está muito distante do IMC atual no adulto, pode-se utilizar como base para cálculo o IMC mínimo de normalidade em adultos (18,5 kg/m²) em pacientes desnutridos, e o IMC máximo de normalidade (24,9kg/m²) para pacientes com sobrepeso ou obesidade (NOZAKI *et al.*, 2013). A mesma lógica serve para pacientes idosos, onde os valores mínimos e máximos de normalidade são descritos no Quadro 2.

**EXEMPLO PRÁTICO DE PI
DE ACORDO COM IMC DESEJADO**

Homem, Altura: 1,70 m ==> $PI = 22 \times (1,70)^2 = \underline{63,6 \text{ kg}}$

Mulher, Altura: 1,63m ==> $PI = 21 \times (1,63)^2 = \underline{55,6 \text{ kg}}$

**EXEMPLO PRÁTICO DE PI DE ACORDO COM
IMC MÁXIMO DE NORMALIDADE PARA ADULTO:**

Mulher, Altura: 1,52 m ==> $PI = 24,9 \times (1,52)^2 = \underline{57,5 \text{ kg}}$

**EXEMPLO PRÁTICO DE PI DE ACORDO COM IMC
MÁXIMO DE NORMALIDADE PARA IDOSO:**

Homem, Altura: 1,68 m ==> $PI = 28 \times (1,68)^2 = \underline{78,9 \text{ kg}}$

Cálculo do PI de acordo com a compleição física

Para este cálculo, utilizam-se a altura e a circunferência do punho (C. Punho), ambos em centímetros, sendo esta última verificada na medida distalmente ao processo estiloide da ulna como mostra a Figura 1 (NOZAKI *et al.*, 2013).

Figura 1 – Aferição da circunferência do punho.



Fonte: Mussoi, 2014.

Depois de aferidas essas duas medidas verifica-se a compleição, de acordo com a fórmula a seguir e o quadro 3.

Fórmula de compleição física:

$$r = \frac{\text{Altura (cm)}}{\text{C.punho (cm)}}$$

Onde: r = razão entre a altura e a circunferência do punho.

Quadro 3 – Determinação da compleição física de acordo com o tamanho da ossatura

Compleição Física	Homens	Mulheres
Pequena	$r > 10,4$	$r > 11$
Média	$r = 9,6 \text{ a } 10$	$r = 10,1 \text{ a } 11$
Grande	$r < 9,5$	$r < 10,1$

Fonte: GRANT, 1992. r = razão.

Após verificar a compleição física, verifica-se o peso ideal conforme o tamanho da ossatura e o gênero, de acordo com a Tabela 1 (ANEXO A).

EXEMPLO PRÁTICO DE PI DE ACORDO COM A COMPLEIÇÃO ÓSSEA

- Homem, Altura: 1,77 m, C. Punho: 26cm ==> $r = 177 / 26 ==> 6,8$
(Compleição óssea grande) ==> VER ANEXO A ==> PI = 73,5 kg
- Mulher, Altura: 1,59m, C. Punho: 15 cm ==> $r = 159 / 15 ==> 10,6$
(Compleição óssea média) ==> VER ANEXO A ==> PI: 54,0 kg

Outra maneira de verificar a compleição física é por meio da largura do cotovelo (Figura 2), conforme demonstrado no Quadro 4 (NOZAKI *et al.*, 2013).

Figura 2 – Aferição da largura do cotovelo.



Fonte: Mussoi, 2014.

Quadro 4 – Compleição corporal por meio da largura do cotovelo (cm).

Altura (cm)	Compleição pequena	Compleição média	Compleição grande
Homens			
154,9 a 157,5	< 6,4	6,4 a 7,3	> 7,3
169,0 a 167,6	< 6,7	6,7 a 7,3	> 7,3
170,2 a 177,8	< 7,0	7,0 a 7,6	> 7,6
180,3 a 188,0	< 7,0	7,0 a 7,9	> 7,9
190,5	< 7,3	7,3 a 8,2	> 8,2
Mulheres			
144,8 a 157,5	> 5,7	5,7 a 6,4	> 6,4
160,0 a 177,8	> 6,0	6,0 a 6,7	> 6,7
180,3	< 6,4	6,4 a 7,0	> 7,0

Fonte: ROMBEAU *et al.*, 1989

EXEMPLO PRÁTICO DE PI DE ACORDO COM A COMPLEIÇÃO ÓSSEA

- Homem, Altura: 1,69 m, largura do cotovelo: 9 cm ==>
Compleição óssea grande ==> VER ANEXO A = PI: 67,5 kg
- Mulher, Altura: 1,63m, largura do cotovelo: 6,2 cm ==>
Compleição óssea média ==> VER ANEXO A = PI: 56,6 kg

c) Circunferência da cintura

A circunferência de cintura (CC) está entre os melhores indicadores antropométricos de gordura visceral e resistência à insulina, sendo um melhor preditor de DM do que o IMC, permitindo determinar a distribuição de gordura corporal (LOZANO KEYMOLEN; GAXIOLA ROBLES LINARES, 2020; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). Esta medida pode ser um indicador antropométrico de gordura abdominal, pois é menos afetada pelo sexo e grau de obesidade. É uma opção mais simples e o uso de uma única variável diminui a chance de erro (BASIT *et al.*, 2021; PICON *et al.*, 2007).

A CC pode ser aferida pela seguinte técnica:

Técnica de medição	
	É verificada com o paciente em pé, usando uma fita métrica flexível. A fita deve circular o indivíduo no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. A leitura deve ser feita no momento da expiração.

Fonte: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1997.

A classificação da CC em relação ao risco de complicações metabólicas associadas a obesidade é mostrada no Quadro 5.

Quadro 5 – Classificação da circunferência de cintura de acordo com sexo.

Risco de complicações metabólicas associadas a obesidade			
	Normal	Elevado	Muito elevado
Homem	< 94 cm	94cm	102 cm
Mulher	<80 cm	80 cm	88 cm

Fonte: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1995.

d) Dobras cutâneas

A medida da espessura das dobras cutâneas é outro método antropométrico muito utilizado devido ao baixo custo, rapidez e a boa correlação com a gordura corporal total. Avalia de forma precisa a gordura corporal subcutânea, por meio da medida de uma prega ou da utilização da soma de algumas dobras, analisando as reservas corporais de energia e o estado nutricional dos indivíduos (NUNES *et al.*, 2009).

Dobra Cutânea Tricipital (DCT)

A DCT é considerada a mais representativa da camada subcutânea de gordura, sendo um parâmetro bastante utilizado pelo fato de a região do tríceps ser de fácil localização e apresentar forte correlação com o percentual total de gordura corporal (ROMAGNA, 2019). O resultado alcançado é aplicado para realização do cálculo da adequação de DCT e classificado de acordo com o proposto por Blackburn e Thornton (1979).

A DCT pode ser aferida de acordo com a técnica a seguir:

Técnica de medição	
	É verificada na marcação do ponto médio entre o olécrano e acrômio, com o indivíduo ereto e braços estendidos ao longo do corpo. Todas as medidas da prega serão realizadas aproximadamente 1cm acima deste ponto. O avaliador ficará atrás do avaliado com o adipômetro em sua mão direita, a prega cutânea será pinçada com a mão esquerda com o dedo polegar e o indicador. As extremidades do adipômetro serão fixadas para medida da DCT, sendo utilizada a média de três aferições.

Fonte: LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988

A adequação da dobra cutânea tricipital (%DCT) é obtida pela fórmula a seguir:

$$DCT (\%) = \frac{PCT (mm) \times 100}{PCT \text{ percentil } 50 (\text{ANEXO C})}$$

Fonte: Mussoi, 2014.

A classificação do estado nutricional segundo com a adequação da DCT pode ser feita de acordo com o Quadro 6.

Quadro 6 – Classificação do estado nutricional, segundo adequação da dobra cutânea tricipital (%).

DCT (%)	Classificação
<70,0	Desnutrição Grave
70,1 a 80,0	Desnutrição Moderada
80,1 a 90,0	Desnutrição Leve
90,1 a 110,0	Eutrofia
110,1 a 120,0	Sobrepeso
120,0	Obesidade

Fonte: Blackburn e Thornton (1979).

EXEMPLO PRÁTICO DE CÁLCULO DA ADEQUAÇÃO DE DCT

- Dados: Mulher, 36 anos, DCT obtida na aferição = 19 mm.
- Percentil 50 conforme tabela no ANEXO C = 23,5
- $DCT (\%) = \frac{(19 \times 100)}{23,5} = 80,8 \%$ (DESNUTRIÇÃO LEVE)

Existem mais de 90 locais anatômicos onde uma dobra cutânea pode ser aferida. Entretanto, a utilização de várias medidas tornaria esse método demorado e impraticável (MUSSOI, 2014). A maioria dos protocolos para determinação da gordura corporal total utiliza de dois a nove locais de medidas, as mais utilizadas além da DCT são a dobra cutânea subescapular (DCSE) e a dobra cutânea bicipital (DCB) (MUSSOI, 2014).

Figura 3 – Dobra cutânea subescapular e dobra cutânea bicipital.

Dobra Cutânea Subescapular

A medida é executada obliquamente em relação ao eixo longitudinal, seguindo a orientação dos arcos costais, sendo localizada a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula.



Dobra Cutânea Bicipital

É medida no sentido do eixo longitudinal do braço, na sua face anterior, no ponto de maior circunferência aparente do ventre muscular do bíceps.

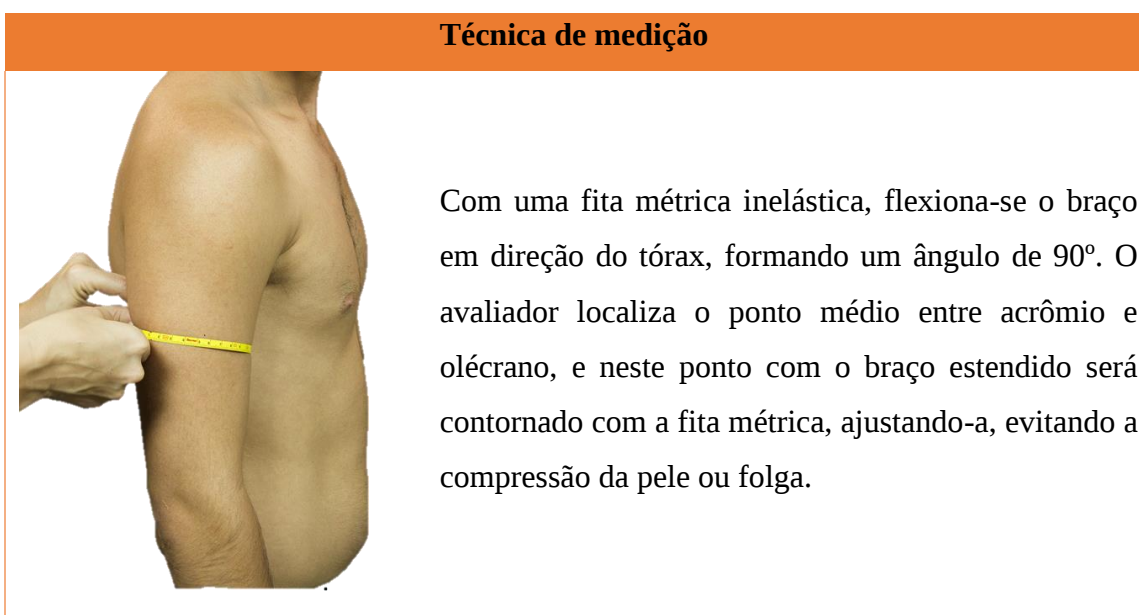


Fonte: TECNOLOGIA, [s. d.].

Conforme se torna necessário avaliar de modo mais completo a composição corporal, técnicas antropométricas complementares devem ser adquiridas. Os indicadores baseados nas circunferências corporais contribuem com o estudo da composição corporal (ROMAGNA, 2019).

e) Circunferência do Braço - CB

A CB têm sido o método utilizado para estimar a massa muscular, sendo verificada em centímetros. Essa medida consiste na combinação da medida da massa óssea, muscular e gordura subcutânea (ROMAGNA, 2019). Pode ser aferida de acordo com a técnica a seguir:



Fonte: LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988

A interpretação desta variável é obtida comparando o valor encontrado com os valores de referência tabela de percentil estabelecido por Frisancho (1981) segundo o sexo e idade (ANEXO B). A adequação da circunferência do braço (%CB) é obtida da seguinte forma:

$$CB (\%) = \frac{CB (cm) \times 100}{CB \text{ percentil } 50 \text{ (ANEXO B)}}$$

Fonte: Blackburn e Thornton (1979).

O resultado obtido através da fórmula de adequação da CB é classificado de acordo com o proposto por Blackburn e Thornton (1979) (Quadro 7).

Quadro 7 – Classificação da adequação da circunferência do braço (%).

Circunferência de braço (%)	Classificação
<70,0	Desnutrição Grave
70,1 a 80,0	Desnutrição Moderada
80,1 a 90,0	Desnutrição Leve
90,1 a 110,0	Eutrofia
110,1 a 120	Sobrepeso
>120,0	Obesidade

Fonte: Blackburn e Thornton (1979).

EXEMPLO PRÁTICO DE CÁLCULO DA ADEQUAÇÃO DE CB

- Dados: Homem, 44 anos, CB aferida = 30 cm.
- Percentil 50 conforme tabela no ANEXO D = 32,8
- $CB (\%) = \frac{(30 \times 100)}{91,4} = 91,4\% \text{ (EUTROFIA)}$

f) Circunferência Muscular do Braço - CMB

A combinação da CB com a medida da DCT permite calcular a circunferência muscular do braço (CMB), que avalia a reserva de tecido muscular do braço, sem correção da área óssea. Apresenta boa correlação com a massa muscular total, sendo usada para obter a quantidade e a taxa de variação da massa muscular e, assim, o estado nutricional proteico. Calcula-se a CMB de acordo com a fórmula a seguir (EICKEMBERG, 2010).

$$CMB (cm) = CB (cm) - \pi \times \frac{PCT(mm)}{10}$$

Fonte: Blackburn e Thornton (1979). $\pi \approx 3,14$.

Sua adequação deve ser feita utilizando-se o percentil 50 (ANEXO C). Para cálculo, aplica-se a fórmula:

$$\text{Adequação da CMB (\%)} = \frac{CM \text{ obtida (cm)}}{CM \text{ percentil 50(ANEXO C)}} \times 100$$

Fonte: Blackburn e Thornton (1979).

O resultado é classificado de acordo com o Quadro 8.

Quadro 8 – Classificação da adequação da circunferência muscular do braço (% CMB).

CMB (%)	Classificação
<70	Desnutrição grave
70 a 79,9	Desnutrição moderada
80 a 89,9	Desnutrição leve
≥ 90	Eutrofia

Fonte: Blackburn e Thornton (1979).

EXEMPLO PRÁTICO DE CÁLCULO DA ADEQUAÇÃO DE CMB

- Dados: Homem, 55 anos, CB: 32 cm, PCT: 15mm
- $$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - \left(\pi \times \frac{\text{PCT}}{10} \right)$$
- $$\text{CMB (cm)} = 32 - \left(3,14 \times \frac{15}{10} \right) = 27,3$$
- $$\text{Adequação da CMB (\%)} = \frac{27,3}{27,8} \times 100 = \underline{\underline{98,2 \% \text{ (EUTROFIA)}}}$$

2.2 Métodos complementares de avaliação nutricional

2.2.1 Métodos de imagem

a) Bioimpedância elétrica (BIA)

A BIA é um método alternativo que pode ser usado na prática clínica por sua alta velocidade no processamento das informações, além de ser seguro, não-invasivo, prático e relativamente barato, capaz de estimar, além dos componentes corporais, a distribuição dos fluidos nos espaços intra e extracelulares (EICKEMBERG *et al.*, 2013). Baseia-se no princípio de que os tecidos corporais oferecem diferentes oposições à passagem da corrente elétrica, onde os tecidos magros são altamente condutores de corrente elétrica – devido à grande quantidade de água e eletrólitos, indicando baixa resistência à passagem da corrente elétrica –, enquanto a gordura, o osso e a pele constituem um meio de baixa condutividade, apresentando elevada resistência (EICKEMBERG *et al.*, 2013; FERNANDES *et al.*, 2012).

Através da BIA podemos avaliar a presença de sarcopenia no paciente com DM2, já que o DM é considerado um acelerador do processo de envelhecimento (IZZO *et al.*, 2021). A sarcopenia é uma síndrome caracterizada por perda progressiva e generalizada de força e massa muscular esquelética, podendo levar à deficiência física, à má qualidade de vida e ao aumento da mortalidade. Para o diagnóstico de sarcopenia, é necessário avaliar a massa muscular, a força e o desempenho físico (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Sua classificação está descrita no Quadro 9.

Quadro 9 – Classificação da Sarcopenia e doenças associadas.

SARCOPENIA PRIMÁRIA	SARCOPENIA SECUNDÁRIA		
	Relacionada a atividade física	Relacionada a doenças	Relacionada a nutrição
Relacionada a idade	- Repouso prolongado - Sedentarismo - Descondicionamento	- Falência avançada de órgãos - Doenças inflamatórias - Malignidade - Doenças endócrinas	- Dieta inadequada - Má absorção - Doença gastrointestinal - Anorexia induzida por drogas

Fonte: Adaptado de SZEJNFELD; PINHEIRO, 2021.

Além de estimar a massa muscular, a BIA avalia também a quantidade de gordura abdominal (SCHARFETTER *et al.*, 2001), incluindo a gordura visceral (EICKEMBERG *et al.*, 2013; WATSON *et al.*, 2015). É um método preciso e confiável, no entanto, pode ser influenciada por diversos fatores, como as diferenças de composição corporal em função das etnias, excesso de peso corporal e hidratação. Essas limitações podem ser minimizadas com a adequada calibração do equipamento, assim como manutenção dos eletrodos utilizados (SILVA, A. D. Da *et al.*, 2020).

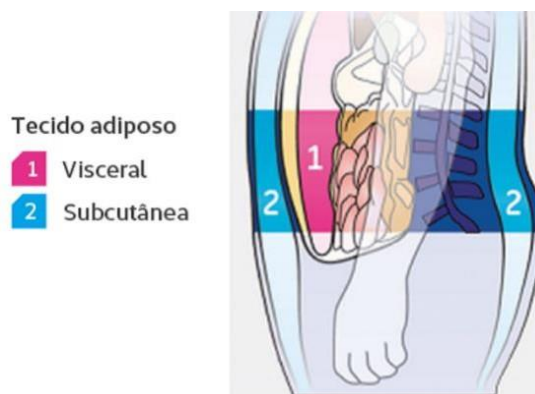
Valores de normalidade através da BIA estão apresentados no Quadro 9. Aparelhos mais recentes emitem o laudo automaticamente, com todos os dados do paciente e mostrando se os resultados se enquadram ou não na faixa de normalidade.

Quadro 10 – Valores de normalidade de % de gordura através da BIA.

PERCENTUAL DE GORDURA (%)					
HOMEM					
Idade	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Gordura essencial	2 a 5				
Atlético	6 a 9	11 a 14	13 a 16	15 a 18	
Bom	9 a 14	14 a 17	16 a 19	18 a 21	18 a 22
Normal	14 a 17	17 a 20	19 a 22	21 a 24	22 a 25
Elevado	17 a 22	20 a 24	22 a 26	24 a 27	25 a 28
Muito elevado	> 22	> 24	> 26	> 27	> 28
MULHER					
Idade	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
Gordura essencial	10 a 13				
Atlético	14 a 17	15 a 18	18 a 21	21 a 25	
Bom	17 a 20	18 a 21	21 a 25	25 a 28	25 a 29
Normal	20 a 24	21 a 25	25 a 28	28 a 31	29 a 32
Elevado	24 a 28	25 a 29	28 a 32	31 a 35	32 a 36
Muito elevado	> 28	> 29	> 32	> 35	> 36

Fonte: Adaptado de AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2013.

Figura 4 – Demonstração do tecido adiposo visceral e subcutâneo



Fonte: FLEURY MEDICINA E SAÚDE, 2021.

b) Tomografia computadorizada (TC)

A TC é considerada padrão-ouro para a quantificação da gordura visceral, pois apresenta uma alta reprodutibilidade. Permite a mensuração precisa de adiposidade visceral e subcutânea localizadas na região abdominal (VASQUES *et al.*, 2010). Por esse parâmetro, a área de gordura visceral é mensurada em um único corte tomográfico na altura da cicatriz umbilical, mostrando forte correlação ao volume total de adiposidade visceral (VAN DER KOOY *et al.*, 1993).

Por outro lado, o método tem elevado custo e necessita de técnico habilitado, além da operacionalização ser complexa. Sendo assim, considerando a importância da gordura visceral como fator determinante de alterações metabólicas associadas à obesidade, a substituição da TC por um método mais simples, de baixo custo e livre de irradiação mostra um avanço no diagnóstico da obesidade visceral e na prevenção dos eventos associados a ela (EICKEMBERG *et al.*, 2013; ROMAGNA, 2019).

Não há recomendações específicas sobre quando e em quem usar a TC para acessar os dados anatômicos de gordura visceral, logo, a solicitação deve ser feita mediante as condições do serviço e da expertise do profissional ao ponderar os riscos e benefícios da técnica.

A TC é útil para avaliar não somente a gordura visceral, mas também a esteatose hepática, que é frequentemente associada ao DM (AWAI *et al.*, 2014; IDILMAN; OZDENIZ; KARCAALTINCABA, 2016). No entanto, apesar dos valores satisfatórios de sensibilidade e de especificidade da TC na esteatose hepática, a exposição à radiação limita seu uso para avaliação e acompanhamento (IDILMAN; OZDENIZ; KARCAALTINCABA, 2016). Segundo Saadeh *et al.* (2002), os diferentes graus de esteatose são:

- Grau 1 (leve): Aumento difuso da ecogenicidade hepática com visualização normal dos vasos intra-hepáticos e do diafragma;
- Grau 2 (moderada): Borramento na visualização dos vasos intra-hepáticos e do diafragma;
- Grau 3 (acentuada): Não se visualizam vasos intra-hepáticos, diafragma e região posterior do fígado.

Figura 5 – Laudo da Tomografia Computadorizada Abdominal e Pélvica.



Frações de gordura do fígado (TC)	
Normal	< 5%
Esteatose leve	5 a 14%
Moderado	14 a 28%
Acentuada	> 28

Fonte: BMK - TELERRADIOLOGIA E PÓS-PROCESSAMENTO DE IMAGEM, 2020.

Atualmente, não há consenso sobre o ponto de corte da área de gordura visceral realizado pela TC e o desenvolvimento de doenças metabólicas. O Quadro 10 lista algumas associações descritas na literatura (DESPRÉS; LAMARCHE, 1993; EICKEMBERG, 2010; WILLIAMS *et al.*, 1996).

Quadro 11 – Relações propostas entre os diversos pontos de corte da área de gordura visceral.

Autor	Ponto de corte da área de gordura visceral	Associação
Després e Lamarche, 1996.	$\geq 100 \text{ cm}^2$	Alterações de risco para doença cardiovascular em ambos os sexos.
Eickemberg, 2013.	$\geq 130 \text{ cm}^2$	Maior risco de desenvolver doenças cardiovasculares em ambos os sexos.
Williams <i>et al</i>, 1995	$\geq 130 \text{ cm}^2$	Distúrbios do metabolismo glico-lipídico em mulheres.

c) Densitometria Corporal Total (DEXA)

Técnicas complexas e sofisticadas que necessitam de equipamentos caros e não portáteis, como a DEXA, estão disponíveis como métodos de análise da composição corporal por meio da estimativa do percentual de gordura (REBESCO *et al.*, 2019). A DEXA é normalmente utilizada para medir a densidade mineral óssea, mas também avalia a composição corporal, determinando a quantidade de gordura e massa magra.

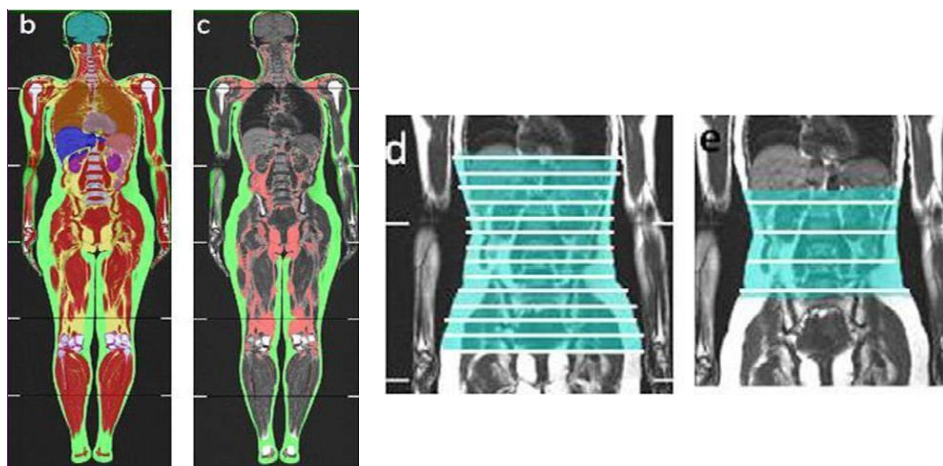
É um método alternativo com vários benefícios, capaz de distinguir gordura, densidade óssea e massa magra, com mínima exposição à radiação, permitindo medidas repetidas (ROMAGNA, 2019; VASQUES *et al.*, 2010). No entanto, o uso da DEXA em pacientes com DM nem sempre é possível na prática clínica ou na pesquisa devido ao seu alto custo (REBESCO *et al.*, 2019). Ela tem sido utilizada para avaliar atletas de alto desempenho, uma vez que é mais sensível e específica que a BIA (LAGUNES-CARRASCO *et al.*, 2018).

d) Ressonância magnética (RM)

A RM possui boa precisão em estudos de análise química dos tecidos, além de ser um método não invasivo. Entretanto, apresenta maior coeficiente de variação e está mais susceptível a interferências quando comparada à TC (FANG *et al.*, 2018). Além disso, o alto custo e o acesso limitado aos equipamentos restringe o uso destes métodos de imagem de corpo inteiro para a prática clínica de rotina (ROMAGNA, 2019; VASQUES *et al.*, 2010).

A RM permite a estimativa da adiposidade central a partir de uma avaliação feita por três possíveis visualizações, demonstradas na imagem a seguir, onde os depósitos de gordura subcutânea e intra-abdominal estão indicados, respectivamente, pelas cores verde e vermelho.

Figura 6 – Visualizações para avaliação da estimativa de adiposidade central



Fonte: HANGARTNER *et al.*, 2013.

A RM é um método em geral superior à TC para avaliar músculo e gordura, sendo capaz de determinar o percentual de gordura visceral e o percentual de gordura corporal (WENDLER *et al.*, 2021). Entretanto, não é rotineiramente utilizado na prática clínica para este fim. Pode ser uma alternativa para avaliar a gravidade da esteatose hepática, pois é o método de imagem mais sensível para detectar aumento de gordura intra-hepática e pode detectar esteatose com apenas 3% de teor de gordura, sendo útil para medir alterações na esteatose hepática durante vários regimes de tratamento (SPRINGER, 2010). Entretanto, esse método possui desvantagens como o alto custo e pouca disponibilidade nos serviços de saúde (GRAFFIGNA *et al.*, 2017).

É importante conhecer os métodos de avaliação nutricional para que ocorra uma correta avaliação e um atendimento adequado e individualizado para cada paciente (NUNES *et al.*, 2009). Segue abaixo o Quadro 11, com cada método e suas vantagens e desvantagens.

Quadro 12 – Vantagens e desvantagens dos métodos de avaliação nutricional.

Método da avaliação nutricional	Vantagens	Desvantagens
IMC	É prático, de baixo custo, de fácil aplicabilidade e mensuração.	Não diferencia os componentes corporais (gordura corporal, massa magra ou edema).
CC	Simples e menor chance de erro por ser medida única. Menos afetada pelo sexo e grau de obesidade.	Pode ser afetado pela habilidade do avaliador, se este não for bem-preparado.
Dobras cutâneas	Baixo custo, rapidez e a boa correlação com a gordura corporal total.	Depende da calibração do equipamento. Examinador-dependente.
BIA	É seguro, não-invasivo, médio custo. Estima percentual de gordura corporal.	Reprodutibilidade depende do modelo do dispositivo. O dispositivo Inbody é o mais utilizado por apresentar melhor reprodutibilidade (ANTONIO <i>et al.</i> , 2019). Afetada pela hidratação e etnias.
DEXA	Superior à BIA para determinar % de gordura corpórea. Mínima exposição à radiação, possibilitando medidas efetivas.	Alto custo e complexidade de uso.
TC	Alta reprodutibilidade, permite a mensuração precisa de adiposidade visceral e subcutânea localizadas na região abdominal	Alto custo, necessita de técnico habilitado, operacionalização é complexa e há exposição à radiação ionizante.
RM	É um método preciso e capaz de separar a gordura de outros tecidos moles do corpo.	Alto custo e acesso limitado.

Fonte: BASIT *et al.*, 2021; EICKEMBERG, 2010; MUSSOI, 2014; NUNES *et al.*, 2009; PICON *et al.*, 2007; ROMAGNA, 2019; SILVA *et al.*, 2020; VASQUES *et al.*, 2010.

Legenda: IMC = índice de massa corporal; CC = circunferência de cintura; BIA = bioimpedância elétrica; DEXA = densitometria corporal total; TC = tomografia computadorizada; RM = ressonância magnética.

2.2.2. Parâmetros Laboratoriais no DM2

Os exames laboratoriais são instrumentos para a obtenção de informações complementares sobre o paciente, sendo usados em conjunto com a anamnese e o exame clínico para confirmar o diagnóstico ou fornecer informações úteis sobre a condição clínica do paciente e sua resposta ao tratamento (SANTOS *et al.*, 2017). Servem ao auxílio da tomada de decisões médicas no tratamento (MOTA *et al.*, 2021).

Em caso de exame laboratorial sugestivo de DM, este deve ser repetido para a confirmação diagnóstica, exceto se houver presença de sintomas inequívocos de hiperglicemia com glicemia ao acaso ≥ 200 mg/dl (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021a). Os parâmetros utilizados para o diagnóstico do DM em adultos, bem como as metas terapêuticas estão nos Quadros 13 e 14, respectivamente.

Quadro 13 – Critérios laboratoriais para diagnóstico de DM em adultos.

Glicose em jejum (mg/dL)	≥ 126
Glicose 2 horas após sobrecarga com 75 g de glicose (mg/dL)	≥ 200
Glicose ao acaso (mg/dL)	≥ 200 com sintomas inequívocos de hiperglicemia
HbA1c (%)	$\geq 6,5$

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021a.

Quadro 14 – Metas terapêuticas no tratamento do DM em adultos.

HbA1c (%)	$<7,0$
Glicemia de jejum (mg/dL)	80-130
Glicemia 2h pós-prandial (mg/dL)	<180

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021a.

Os valores de referência e alvos terapêuticos do perfil lipídico no DM conforme avaliação de risco cardiovascular estão descritos no quadro a seguir:

Quadro 15 – Valores de referência e alvos terapêuticos do perfil lipídico conforme avaliação de risco cardiovascular em adultos com mais de 20 anos.

Lipídios	Metas (mg/dL)	Referência
Colesterol Total	< 190	Desejável
HDL-c	> 40	Desejável
Triglicérides	< 150	Desejável
Categoria de risco		
LDL-c	< 100	Baixo
	< 100	Intermediário
	< 70	Alto
	< 50	Muito alto
Não HDL-c	< 130	Baixo
	< 130	Intermediário
	< 100	Alto
	< 80	Muito alto

Fonte: RODACKI *et al.*, 2021; SAAD, 2004.

3 NECESSIDADES NUTRICIONAIS E RECOMENDAÇÕES

3.1 Macronutrientes

A ADA enfatiza que não há uma porcentagem ideal de calorias em relação aos macronutrientes para indivíduos com DM, podendo variar de acordo com a qualidade de tais nutrientes e dos objetivos do tratamento dietético (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2021). O planejamento das refeições deve se basear nas preferências alimentares, com um plano alimentar fracionado de cinco a seis refeições ao dia, três principais e duas a três compostas por lanches (EVERT *et al.*, 2019; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b).

3.1.1 Carboidratos (CHO)

Os estudos que avaliam a quantidade ideal da ingestão de carboidratos para pacientes com DM são inconclusivos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003). É possível usar padrões alimentares com menor teor de CHO para DM2 de forma individualizada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). Os carboidratos podem ser classificados em complexos ou simples, como mostra o quadro a seguir (LAMOTHE *et al.*, 2019).

Quadro 16 – Classificação dos carboidratos.

CARBOIDRATOS SIMPLES	
GLICOSE, FRUTOSE, SACAROSE E LACTOSE	Possuem estrutura química menor, possibilitando sua digestão e absorção rapidamente, o que leva ao aumento dos níveis de glicose no sangue.
	Estão presentes em quantidades significativas em alimentos com alto índice glicêmico (IG). Exemplo: <u>farinha de trigo, pão branco, açúcar branco, cereais açucarados.</u>
CARBOIDRATOS COMPLEXOS	
AMIDO, CELULOSE E FIBRA	São digeridos mais lentamente e, consequentemente, absorvidos na mesma velocidade.
	Estão presentes em alimentos de baixo índice glicêmico. Exemplo: <u>Arroz integral cozido, aveia.</u>

Fonte: BERTONHI; DIAS, 2018; LAMOTHE *et al.*, 2019

A monitoração da quantidade de carboidratos das refeições é uma estratégia útil para melhorar os níveis glicêmicos pós-prandiais. O Quadro 17 mostra alguns exemplos de carboidratos simples e complexos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b).

Quadro 17 – Exemplos de carboidratos simples e complexos.

COMPLEXOS	
Amido	Farinhas, arroz, pães, massas, grãos, aveia, alguns legumes, milho.
Fibras insolúveis	Pão de trigo integral, cereais, cenoura, grãos, nabo, casca da maçã.
Fibras solúveis	Aveia, frutas cítricas, morango, polpa da maçã, farelo de arroz
SIMPLES	
Sacarose	Cana-de-açúcar, açúcar mascavo, açúcar refinado
Glicose	Dextrose, xarope de milho
Frutose	Frutas, mel
Lactose	Leite e derivados

Fonte: Adaptado de LOTTENBERG, 2010

As recomendações de carboidratos para pacientes com DM2 são detalhadas no Quadro 18.

Quadro 18 – Recomendações diária de carboidratos para pessoas com DM2.

Ingestão recomendada diária	
CHO	45 a 60% do valor energético total (VET)
Sacarose	Máximo 5 a 10% do VET
Frutose	Não se recomenda adição aos alimentos
Fibra alimentar	20g /1.000 kcal

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b

a) Fibras

As fibras estão incluídas na categoria de carboidratos e podem reduzir o risco de DM2 por meio da melhora de sensibilidade à insulina (BERTONHI; DIAS, 2018; NEUENSCHWANDER *et al.*, 2019). Devido aos benefícios cientificamente comprovados das fibras, recomenda-se o aumento do consumo pelos indivíduos com DM2 (BERNAUD; RODRIGUES, 2013). São divididas em dois tipos: as solúveis e insolúveis, como mostra o quadro a seguir:

Quadro 19 – Classificação das fibras.

FIBRAS SOLÚVEIS
Principais fontes: frutas, verduras, leguminosas, aveia e cevada.
• São compostas por pectina, gomas, hemiceluloses e betaglucanas; • Atuam no metabolismo, ajudando no controle da glicemia pós-prandial pois são capazes de reduzir a absorção de glicose; • Participam da redução da concentração de colesterol sanguíneo por meio da ligação das fibras com os ácidos biliares, o que diminui o poder de reabsorção dessas moléculas.
FIBRAS INSOLÚVEIS
Principais fontes: grãos, cereais e hortaliças.
• São compostas por celulose, lignina e pela maioria das hemiceluloses; • Aceleram o tempo do trânsito intestinal; • Colaboram para o controle da saciedade.

Fonte: BERTONHI; DIAS, 2018; CUPPARI, 2018; SALAS-SALVADÓ *et al.*, 2015; SANTOS; FREITAS, 2018.

Recomenda-se a quantidade de 20g de fibra dietética para cada 1.000 kcal ingeridas para população com DM2 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b).

1º EXEMPLO PRÁTICO DE APROXIMADAMENTE 20g DE FIBRAS NA DIETA

- Couve refogada (2 colheres de servir) = 5,4g
- Arroz integral (4 colheres de sopa) = 2,7g
- Goiaba média (1 unidade) = 5,4g
- Castanha do Pará (1 xicara média) = 7,9g

2º EXEMPLO PRÁTICO DE A PROXIMADAMENTE 20g DE FIBRAS NA DIETA

- Brócolis cozido (2 colheres de servir) = 3,4g
- Pupunha (2 unidades) = 4,3g
- Tucumã (4 unidades) = 12,7g

A escolha de alimentos com este nutriente permite ao profissional decidir o melhor tipo de fibra e como administrar na dieta (BERNAUD; RODRIGUES, 2013). A meta adequada pelos pacientes deve ser planejada individualmente, uma vez que o excesso de consumo de fibras pode causar desconfortos gástricos e intestinais, além de reduzir a biodisponibilidade de alguns minerais (YU *et al.*, 2014). Apesar dessas evidências, não foi estabelecido nível máximo de ingestão tolerável para fibras na dieta (CUPPARI, 2018). O Quadro 20 mostra alguns alimentos da região Norte e suas quantidades de fibras totais, solúveis e insolúveis presentes nesses alimentos.

Quadro 20 – Quantidade de fibras totais, solúveis e insolúveis presentes em alimentos da região Norte.

Alimentos	Medida caseira	Fibras totais (g)	Fibras solúveis (g)	Fibras insolúveis (g)
Pato no tucupí	2 pedaços médios	0,29	0,11	0,18
Biscoito de aveia	3 unidades	3,35	1,32	2,03
Graviola	1/6 da fruta	3,30	2,25	1,05
Tapioquinha	1 unidade	0,70	0,56	0,14
Abacate	1/4 da fruta	4,10	1,70	2,40
Castanha do Pará	1 xicara média	7,90	2,90	4,90
Manga	1 unidade	2,77	1,60	1,17
Bolo branco simples	1 fatia	1,39	0,39	1,00
Amendoim	1 xicara média	6,33	1,90	4,93
Bolo de fubá	1 fatia	1,80	1,80	0,45

Fonte: Autoral. Baseado na tabela de composição de PHILIPPI, 2002.

3.1.2 Proteína

As recomendações nutricionais atuais para adultos com DM2 não incluem uma restrição proteica. No entanto, para as pessoas que tem o intuito de redução de energia para perda de peso, é importante manter ou aumentar a ingestão desse macronutriente, dependendo de cada caso (HAMDY; HORTON, 2011). O Quadro 21 mostra as recomendações de proteína no DM para pacientes com função renal normal e alterada. A ingestão proteica abaixo de 0,8g/kg/dia não apresenta benefícios comprovados (EVERT *et al.*, 2019; LEY *et al.*, 2014).

Quadro 21 – Recomendação diária de proteína no DM2.

Proteína	Ingestão recomendada diária
Paciente com função renal preservada	1 a 1,5 g/kg de peso corporal/dia; 15 a 20% do VET
Pacientes com disfunções renais	0,8 g/kg de peso corporal/dia

Fontes: EVERT *et al.*, 2019; LEY *et al.*, 2014; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021

EXEMPLO PRÁTICO DE CÁLCULO DE PROTEÍNA

➤ Exemplo 1:

- Mulher, 55kg, Função renal preservada = $1,5 \times 55 = 82,5$ g de PTN/dia

➤ Exemplo 2:

- Homem, 70 kg, Função renal afetada = $0,8 \times 70 = 56$ g de PTN/dia

3.1.3 Lipídeos

A recomendação quanto à quantidade de lipídeos na dieta é de 20 a 35% das calorias, considerando sempre as condições clínicas, o perfil lipídico e a presença de fatores de risco cardiometabólico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). Os ácidos graxos saturados devem ser controlados, pois se associam a maior mortalidade, e os ácidos graxos trans devem ser evitados, por se associarem a doença cardiovascular (DCV), como mostra o Quadro 21 (TEIXEIRA; ABIB; BORGES, 2019).

O tipo de gordura ingerida é mais importante do que a quantidade total deste macronutriente quando se refere a metas metabólicas e ao risco de DCV (AMERICAN

DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022; ESTRUCH *et al.*, 2018). As pessoas com DM devem ser orientadas a seguir as diretrizes para a população em geral quanto à ingestão recomendada de gordura saturada, colesterol e gordura trans (SACKS *et al.*, 2017).

Quadro 22 – Recomendações diárias de lipídeos no DM2.

Ingestão recomendada diária	
Gordura total	20 a 35% do VET; dar preferência para ácidos graxos monoinsaturados e poli-insaturados
Gordura saturada	até 10%
Gordura trans	Não se recomenda adição aos alimentos

Fonte: SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b.

Os ácidos graxos são classificados de acordo com o número de ligações duplas na cadeia de carbono, podendo ser divididos em saturados, monoinsaturados e poli-insaturados (CARDOSO *et al.*, 2021). A Sociedade Brasileira de Cardiologia recomenda a ingestão de 15% do VET em ácidos graxos monoinsaturados (IZAR *et al.*, 2021). As principais fontes de gordura monoinsaturada são o azeite de oliva, óleo de canola, abacate, alimentos oleaginosos, como nozes, amêndoas, castanhas (FABBRI, 2013).

Quadro 23 – Recomendação diária de ácidos graxos monoinsaturados.

ÁCIDOS GRAXOS MONOINSATURADOS
15% do VET

Fonte: IZAR *et al.*, 2021.

Os ácidos graxos poli-insaturados são representados pelo α -linolênico (ômega-3) e ácido linoleico (ômega-6) são considerados essenciais, uma vez que não podemos sintetizá-los, sendo necessária sua obtenção através da dieta (BRENNER, 1987). A Associação Canadense de Diabetes, definiu as recomendações de ácidos graxos poli-insaturados para homens e mulheres como mostra o Quadro 24 (SIEVENPIPER *et al.*, 2018). Ao modificar a qualidade de gordura na dieta para pacientes diabéticos, é possível influenciar a sensibilidade a insulina a curto prazo (BOLZAN; HORVATH, 2021).

Quadro 24 – Recomendação diária de ácidos graxos poli-insaturados.

ÁCIDO LINOLENICO (Ômega 6)		
	Homens	Mulheres
19-50 anos	17g	12g
>51 anos	14g	11g
ÁCIDO ALFA LINOLÊNICO (Ômega 3)		
	Homens	Mulheres
>18 anos	1,6g	1,1g

Fonte: adaptado de SIEVENPIPER *et al.*, 2018.

O Quadro 25 traz a classificação dos ácidos graxos, assim como suas respectivas fontes alimentares.

Quadro 25 – Classificação e fontes alimentares dos ácidos graxos.

Classificação	Fontes alimentares
Ácidos graxos saturados	Manteiga, óleo de coco, óleo de palma, gordura animal.
Ácidos graxos Trans	Pipoca de micro-ondas, frituras, margarinas, sorvetes, biscoitos salgados, recheados ou tipo waffer.
Ácidos graxos monoinsaturados	Azeite de oliva, óleo de canola, nozes, amêndoas, castanhas, abacate.
Ácidos graxos Poli-insaturados - ômega 3	Peixes como salmão, sardinha, atum, sementes de chia, linhaça, nozes.
Ácidos graxos Poli-insaturados - ômega 6	Nozes, óleo de soja ou girassol.

Fonte: Autoral.

Legenda: vermelho = fontes que devem ser limitadas e evitadas; verde = fontes essenciais.

**EXEMPLO PRÁTICO DE APROXIMADAMENTE 17g DE
ÁCIDO LINOLENICO (Ômega 6) NA DIETA
(RECOMENDAÇÃO DIÁRIA PARA HOMENS 19-50 ANOS)**

- Castanha do Pará (1 xícara pequena) = 10,40g
- Abacate (3 colheres de sopa) = 1,29g
- Óleo de soja (1 colher de sopa) = 5,38g

**EXEMPLO PRÁTICO DE APROXIMADAMENTE 12g DE
ÁCIDO LINOLENICO (Ômega 6) NA DIETA
(RECOMENDAÇÃO DIÁRIA PARA MULHERES 19-50 ANOS)**

- Couve refogada (1 colher de servir) = 1,58g
- Linhaça (3 colheres de sopa) = 5,42g
- Óleo de girassol (1 colher de sopa) = 6,22g

**EXEMPLO PRÁTICO DE APROXIMADAMENTE 1,6g DE
ÁCIDO LINOLEICO (Ômega 3) NA DIETA
(RECOMENDAÇÃO DIÁRIA PARA HOMENS > 18 ANOS)**

- Nozes (2 unidades) = 1,32g
- Abacate (6 colheres de sopa) = 0,16g

**EXEMPLO PRÁTICO DE APROXIMADAMENTE 1,1g DE
ÁCIDO LINOLEICO (Ômega 3) NA DIETA
(RECOMENDAÇÃO DIÁRIA PARA MULHERES >18 ANOS)**

- Sardinha assada (1 unidade) = 0,02g
- Linhaça 5g (1 colher de sopa) = 0,99g

É importante conhecer as quantidades de macronutrientes e micronutrientes presentes nos alimentos consumidos, objetivando um melhor controle do DM2. Sendo assim, o Quadro 26 vem mostrar a quantidade de macronutrientes presentes em 100g de alguns alimentos da região Norte (MALIK *et al.*, 2016).

Quadro 26 – Análise nutricional dos macronutrientes em 100g de alimentos típicos da Região Norte.

Alimentos	Medida caseira	Energia (kcal)	CHO (g)	Fibras (g)	PTN (g)	Lip (g)
Bacuri	1 unidade	105	22,8	7,40	1,90	2,00
Maniçoba	½ xícara	134	3,40	2,20	10,0	8,70
Açaí	1 concha média	58	6,20	2,60	0,80	3,90
Farinha de tapioca	5 colheres de sopa	382	93,1	0,40	-	1,10
Farinha de mandioca	5 colheres de sopa	361	87,9	6,40	1,60	0,30
Jerimum	1 pedaço grande	14	3,00	1,20	1,00	-
Tucupi	1 xícara de chá	27	4,70	0,20	2,10	0,30
Castanha do Pará	1 xícara média	643	15,1	7,90	14,5	63,5
Jambu	3 colheres de sopa	32	7,20	1,30	1,90	0,30
Manga	1 unidade	64	16,7	1,60	0,40	0,30
Tapioquinha	1 unidade	348	63,6	-	0,10	0,10
Cupuaçu	1/6 da fruta	49	11,0	1,60	1,00	1,00
Graviola	1/6 da fruta	62	15,8	1,90	0,80	0,20
Tucumã	5 unidades médias	474	6,80	19,2	5,50	47,2

Fonte: Autoral, baseado na tabela de composição NEPA; UNICAMP, 2011.

3.1.4 Suplementação de macronutrientes no DM2

Os suplementos orais especializados no controle glicêmico podem se apresentar como uma alternativa no DM2 de acordo com a necessidade e individualidade de cada paciente (MECHANICK *et al.*, 2012). A melhora do controle glicêmico com o uso dos suplementos está relacionada à composição de suas fórmulas, que apresentam menor quantidade de carboidratos, baixo índice glicêmico (IG) e maior conteúdo de fibras, melhorando, portanto, os níveis de glicemia pós-prandial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). Podem ser considerados como opções terapêuticas para reposição de calorias e proteínas ou suplementação

como parte da terapia nutricional, no intuito de prevenir ou reverter a sarcopenia em pacientes com DM2. A suplementação com aminoácidos essenciais previne a perda de proteína muscular nessa população (MORLEY *et al.*, 2010).

Para pacientes com peso adequado ou IMC elevado, a suplementação pode ser útil para alcançar a perda de peso com maior controle metabólico e evitar déficits de vitaminas ou outros nutrientes que podem acompanhar a restrição calórica simples (MECHANIK *et al.*, 2012). O uso de um alimento de baixo valor calórico e alto valor nutricional é uma opção atraente no excesso de peso (TATTI *et al.*, 2010). Os substitutos de refeição entram neste contexto e se mostram capazes de ajudar no controle de calorias, pois são projetados para fornecer nutrição de qualidade de maneira controlada por porções e calorias, além de minimizar a resposta de glicose pós-prandial, simplificando as escolhas alimentares (TATTI *et al.*, 2010). Tal estratégia foi testada em ensaios clínicos randomizados e mostraram resultados satisfatórios, melhorando a glicemia (HAMDY; ASHRAFZADEH; MOTTALIB, 2018; MOTTALIB *et al.*, 2018; RAYNOR *et al.*, 2015).

Ainda existem poucos estudos no meio científico em relação ao efeito da suplementação isolada de proteína na glicemia pós-prandial em pacientes diabéticos. Nesse meio, o “*whey protein*” vem se destacando por atrasar a taxa de esvaziamento gástrico (SMITH *et al.*, 2021). Em um estudo realizado com pacientes com DM2, a suplementação com proteína do soro do leite consumida antes da refeição acarretou o retardo no esvaziamento gástrico, o aumento da secreção de GLP1 e a diminuição da glicemia pós-prandial (MARATHE *et al.*, 2013). O quadro a seguir mostra os principais suplementos disponíveis no mercado e suas indicações (HOHL, 2019).

Quadro 27 – Suplementos nutricionais para DM2.

Suplemento	Fontes de macronutrientes	Indicação	Modo de uso (1x/dia)
Glucerna SR®	Caseinato de cálcio; Polissacarídeos de soja, Frutose, Maltodextrina e Maltitol); Óleo de Soja e Óleo de Girassol.	Pode ser consumido entre as principais refeições como lanche, como um substituto de baixa caloria, além de ser usada no controle da hipoglicemia noturna	Adicionar 6 colheres sopa em 200ml de água.
Diasip®	Proteína Isolada da Soja e do Soro do Leite; Amido de Tapioca, Lactose e Isomaltulose; Óleo de Canola, Girassol e de Peixe.	Indicada para auxílio no controle glicêmico.	Adicionar 3 colheres de sopa em 150ml de água.
Nutren diabetes®	Proteína de soro de leite de alta qualidade; ácidos graxos poli-insaturados; sem glúten; Rico em fibra.	Destinada a pacientes com DM ou intolerância a glicose, formulado para auxiliar no controle de glicemia.	Adicionar 5 colheres de sopa em 220ml de água.
Nutren Control®	Contém isomaltulose, rico em proteínas e fonte de fibras e ômega-3.	Auxilia no controle dietético de pessoas com necessidades especiais no metabolismo de açúcares.	Adicionar 5 colheres de sopa em 180ml de água ou no preparo de receitas doces

Fonte: Autoral.

3.2 Micronutrientes

Além da normalização do peso no DM2, é importante que haja um equilíbrio em relação aos micronutrientes e seu efeito no controle dessa comorbidade (GRANADOS-SILVESTRE *et al.*, 2014). A recomendação de ingesta de vitaminas e minerais segue as mesmas recomendações da população em geral (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). A suplementação desses micronutrientes não é indicada para o controle do DM por falta de evidências científicas, sendo a melhor recomendação o consumo de quantidades adequadas de alimentos fontes destes nutrientes, em quantidades corretas para garantir um bom estado nutricional (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). No entanto, é frequente a deficiência de micronutrientes nessa população, sendo indicada a suplementação em alguns casos selecionados (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003) (ADA, 2022c). As principais causas de deficiências são perdas urinárias, diminuição da capacidade intestinal de absorção e baixa ingesta dietética (CHEHADE; SHEIKH-ALI; MOORADIAN, 2009). Sendo assim, torna-se indispensável conhecer a interação do DM2 com alguns micronutrientes como vitamina D, zinco, magnésio, cromo e vitamina B12.

3.2.1 Vitamina D (VD)

Desempenha um papel fundamental na preservação de células β -pancreáticas, sendo que níveis baixos dessa vitamina estão associados a um aumento no desenvolvimento de DM2, e sua deficiência está relacionada a resistência à insulina (NAKASHIMA *et al.*, 2016; SINGH; JAIN; SINGH, 2020). O *Institute of Medicine* (IOM) classifica como normais níveis séricos de VD acima de 20 ng/mL (ROSS *et al.*, 2011), enquanto a *Endocrine Society* considera níveis acima de 30ng/mL como suficientes, a faixa de 20-30ng/mL como insuficiente e valores menores que 20ng/mL como deficiência. Queiroz *et al.* (2020), em estudo com mais de 30 mil pacientes desenvolvido por nosso grupo de pesquisa clínica, corrobora com os critérios estabelecidos pela *Endocrine Society*, uma vez que, em sua análise, valores de VD de 26 ng/mL ou menos foram capazes de deflagrar a resposta do PTH, sugerindo-o como um ponto de corte.

Níveis séricos de normalidade de VD

- IOM → > 20 ng/mL
- Sociedade Brasileira de Endocrinologia → entre 30 e 60 ng/mL
- *Endocrine Society* → > 30ng/mL – Suficiência
20 a 30ng/mL – Insuficiência
< 20ng/mL – Deficiência
- Queiroz *et al.*, 2020 → > 26ng/mL

O DM2 está associado a um aumento nos níveis dos fatores de necrose tumoral α e β ; proteína C reativa (PCR); fator ativador do plasminogênio e da interleucina-6, envolvendo também alterações na função das células β -pancreáticas e resistência periférica à ação da insulina (MAEDA *et al.*, 2014). A VD pode interferir nesses mecanismos, uma vez que há receptores de VD no tecido pancreático, além de proteínas ligadoras de cálcio dependente de VD, o que pode influenciar na resposta insulínica ao estímulo da glicose direta ou indiretamente, e sua administração restaura a secreção de insulina estimulada por glicose e promove a sobrevivência das células β (RAFAELLI *et al.*, 2015).

O papel da suplementação/terapia de reposição de VD no controle glicêmico ainda não está bem estabelecido (MELO *et al.*, 2021). Dados publicados por nosso grupo e outros autores sugerem que a suplementação de VD promove benefícios nas complicações do DM, a citar variabilidade glicêmica e neuropatia autonômica (FELÍCIO *et al.*, 2018; MANSON *et al.*, 2019; SILVA, L. de S. D. *et al.*, 2020). Adicionalmente, níveis baixos de VD têm sido associados à sarcopenia no DM. A *Recommended Dietary Allowance* (RDA) indica a ingestão de 600 UI por dia para pessoas entre 19 e 70 anos; e de 800 UI para aqueles com mais de 70 anos, o que também pode ser obtido com 20 minutos de exposição diária de 5% da superfície corporal ao sol (TRUMBO *et al.*, 2001). Os alimentos com alto teor de VD incluem peixes de águas frias como salmão, cavala e atum, assim como gema de ovo, óleo de peixe e cogumelos (DA COSTA; COELHO; NETO, 2020; GALVÃO *et al.*, 2013). Além da ingesta diária recomendada, a monitorização periódica dos níveis de VD no DM2 e a manutenção destes níveis maiores que 30ng/ml, seja por dieta ou suplementação, parece ser o mais adequado no momento. A dose e os produtos disponíveis no Brasil para suplementação de VD estão no Quadro 28, bem como recomendações e fontes alimentares da VD.

Quadro 28 – Recomendações, fontes alimentares da VD e suplementação

Vitamina D	
Recomendações	19-50 anos ==> 600 UI/dia
	50 -70 anos ==> 600 UI/dia
	>70 anos ==> 800 UI/dia
Recomendação de suplementação da Sociedade Brasileira de Endocrinologia	50.000 UI/semana por 6-8 semanas, seguidas de 1.000UI/dia de manutenção
Fontes alimentares	Peixes de águas frias como salmão, cavala e atum, assim como gema de ovo e cogumelos

Fonte: DA COSTA; COELHO; NETO, 2020; GALVÃO *et al.*, 2013; MAEDA *et al.*, 2014; TRUMBO *et al.*, 2001.

CONCLUSÃO: A VD é mais baixa no DM e traz benefícios na prevenção e complicações da doença.

➤ Meta: Monitorar e manter níveis > 30ng/mL

3.2.2 Zinco (Zn)

É um elemento traço essencial que desempenha um papel indispensável em vários processos biológicos, agindo como cofator em enzimas antioxidantes e na ação da insulina e metabolismo de carboidratos (JAFARNEJAD *et al.*, 2019). Quando o Zn está presente no organismo, atua juntamente com a insulina como um componente estrutural, evitando a hiperglicemia (ANDREWS-GUZMÁN, 2017). Pacientes com DM apresentam aumento da excreção de Zn por via urinária acompanhado de uma diminuição do Zn plasmático (ANDREWS-GUZMÁN, 2017). O DM produz uma interrupção do metabolismo do Zn, o que gera uma alteração no transporte desse mineral a nível celular, ocasionando uma menor disponibilidade do nutriente, que por sua vez leva a alterações nas vias metabólicas, principalmente aquelas relacionadas ao controle da glicose, inflamação, controle do estresse oxidativo e regulação do sistema imunológico (ANDREWS-GUZMÁN, 2017).

O Zn é um nutriente que se encontra amplamente distribuído na natureza, mas sua biodisponibilidade é muito baixa (ANDREWS-GUZMÁN, 2017). O nível de normalidade da concentração média de Zn no plasma é de 74 µg/dL para homens e 70 µg/dL para mulheres (PEREZ *et al.*, 2018). A principal fonte desse nutriente são as carnes vermelhas, onde se

encontra mais disponível para ser absorvido (ANDREWS-GUZMÁN, 2017). Em alimentos de origem vegetal também são encontradas quantidades interessantes de Zn, no entanto, possuem uma biodisponibilidade muito baixa devido ao conteúdo de fitato dessas fontes. Segundo a RDA, a recomendação para adultos de Zn é de 8 mg para mulheres e 11 mg para homens por dia (ANDREWS-GUZMÁN, 2017; BERTONHI; DIAS, 2018; TRUMBO *et al.*, 2001).

Nível de normalidade de ZN no plasma:

- Homens: 74 µg/dL
- Mulheres: 70 µg/dL

Quadro 29 – Recomendações, fontes alimentares e suplementação de Zinco.

Zinco	
Recomendações	Homens → >18 anos: 11 mg/dia
	Mulheres → > 18 anos: 8 mg/dia
Recomendação de suplementação (sulfato de zinco)	7,5 mL/dia (30 mg Zn elementar)
Fontes alimentares	Carnes vermelhas, mariscos, ostras, fígado e gérmen de trigo.

Fonte: ANDREWS-GUZMÁN, 2017; ATIVUS FARMACÊUTICA LTDA, 2009; BERTONHI; DIAS, 2018; TRUMBO *et al.*, 2001.

Os estudos acerca da suplementação de Zn e sua relação com o DM2 são controversos (CAPDOR *et al.*, 2013). Uma meta-análise com pacientes DM2 demonstrou que a suplementação de Zn está associada ao aumento do controle glicêmico; após a suplementação houve queda em torno de 10% do valor da glicemia de jejum e 6% do valor da hemoglobina glicada (JAFARNEJAD *et al.*, 2019). A suplementação foi feita em poucos estudos com gluconato, acetato, cloreto e fosfato de Zn; o veículo mais utilizado foi o sulfato de Zn (ZnSO₄). A dose e o período da intervenção com Zn foram variáveis, oscilando de 7,5 a 660 mg/dia e três semanas a seis meses (JAFARNEJAD *et al.*, 2019). Atualmente, não há consenso sobre a necessidade de suplementação, quando e como ela deve ser feita, sendo que as diretrizes da *American Diabetes Association* e da Sociedade Brasileira de Diabetes não recomendam a suplementação de forma rotineira por falta de evidência científica (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2003; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021c). A dose máxima

recomendada de zinco é de 40mg/dia (AFKHAMI - *et al.*, 2008; HAYEE; MOHAMMAD; HAQUE, 2005) e doses maiores que 150mg/dia podem resultar em disfunção autoimune (CHANDRA, 1984). Em recente meta-análise, Jafarnejad *et al.* (2019), sugeriu que uma dose ideal seria 20mg/dia para se obter os melhores resultados.

CONCLUSÃO: O zinco está associado a melhor controle glicêmico no DM. Dose diária ideal = 20mg/dia.

- Meta: Manter níveis acima de 74 µg/dL em homens e 70 µg/dL em mulheres

3.2.3 Magnésio

O magnésio é outro micronutriente bastante discutido da fisiopatologia do DM. Sua deficiência costuma ser muito frequente na população diabética, principalmente naqueles pacientes que apresentam mau controle metabólico (BERTONHI; DIAS, 2018). Este mineral vem sendo estudado por sua ação como cofator na sensibilidade celular periférica à insulina e sua ação em células β-pancreáticas (SOLATI *et al.*, 2014). Sua diminuição intracelular pode causar deficiência na atividade da tirosina quinase, o que altera a sensibilidade à insulina, causando prejuízos na interação entre insulina e seu receptor (GRANADOS-SILVESTRE *et al.*, 2014).

Observa-se que pacientes com DM normalmente apresentam valores séricos de magnésio menores comparado a indivíduos sem a doença (CAMPOS *et al.*, 2020). Concentrações plasmáticas desse micronutriente em adultos estão entre 0,75-0,96 mmol/L, com média de 0,85 mmol/L (GRANADOS-SILVESTRE *et al.*, 2014). A recomendação de magnésio para adultos de acordo com a RDA está descrita no Quadro 30 (TRUMBO *et al.*, 2001). Este micronutriente está presente em frutas, hortaliças, grãos e sementes (BERTONHI; DIAS, 2018).

Nível de normalidade de concentrações plasmáticas de magnésio

- 0,75-0,96 mmol/L, com média de 0,85 mmol/L

Quadro 30 – Recomendações e fontes alimentares do magnésio.

Magnésio	
Recomendações	Homens → 19 a 30 anos: 400 mg/dia > 31 anos: 420mg/dia
	Mulheres → 19 a 30 anos: 310 mg/dia > 31 anos: 320 mg/dia
Fontes alimentares	Frutas, hortaliças, grãos e sementes

Fonte: TRUMBO *et al.*, 2001.

A mudança no estilo de vida tem contribuído para a diminuição da ingestão de magnésio na dieta habitual, promovendo hipomagnesemia (GUERRERO-ROMERO; RODRÍGUEZ-MORÁN, 2014). O papel de sua suplementação no controle glicêmico do paciente com DM ainda é fator de debate, no entanto, tem sido preconizado como um tratamento complementar, por trazer possíveis benefícios ao estimular a secreção de insulina e a sensibilidade a ela (CAMPOS *et al.*, 2020; REIS; VELLOSO; REYES, 2002). Ensaios clínicos estudaram a eficácia da suplementação oral de Mg no controle de pacientes com DM2 e encontraram resultados favoráveis, como a melhora do perfil glicêmico e lipídico, apesar de ainda não existirem dados suficientes para confirmar esses benefícios (ELDERAWI *et al.*, 2018; SOLATI *et al.*, 2014). Um estudo com 48 pacientes mostrou que os indivíduos que receberam 600mg de pidolato de magnésio por dia também apresentaram redução nos níveis pressóricos, quando comparados ao grupo que não recebeu o suplemento (HATZISTAVRI *et al.*, 2009). Esta mesma dosagem de suplemento também foi associada à redução de colesterol, LDL e triglicerídeos e a melhora da resistência à insulina (CUNHA *et al.*, 2011). Portanto, a monitorização dos níveis de magnésio e a correção para níveis de normalidade, com dieta ou suplemento, poderiam trazer benefícios.

Quadro 31 – Apresentação do Pidomag, suplemento de magnésio.

PIDOMAG®	
Faixa etária	Ingestão diária recomendada
ADULTOS	2 flaconetes* de 10mL/dia, via oral

*Cada flaconete contém 130mg de Mg elementar.

Fonte: LABORATÓRIOS BALDACCI LTDA, [s. d.].

CONCLUSÃO: Níveis baixos de magnésio estão associados a DM. Sua suplementação melhora o perfil glicêmico e resistência insulínica.

- Manter níveis normais e, se necessário, suplementar entre 300 e 400mg/dia

3.2.4 Cromo

O cromo é um oligoelemento encontrado em baixas concentrações em diabéticos (GRANADOS-SILVESTRE *et al.*, 2014). Seu papel está relacionado a estimulação da captação de glicose (ROCHA *et al.*, 2014).

A adição deste nutriente na dieta mantém a tolerância à glicose, reduz a gordura corporal, aumenta a massa muscular magra e a sensibilidade à insulina (ARMENDÁRIZ-ANGUIANO *et al.*, 2007). O nível normal de concentração de cromo sérico é de 0,05 a 0,5 µg/mL (ARMENDÁRIZ-ANGUIANO *et al.*, 2007). Este mineral-traço pode ser encontrado em oleaginosas, cogumelos, ameixas, cereais integrais, legumes, carnes e vísceras, e possui papel ativo no metabolismo de carboidratos (ROCHA *et al.*, 2014). Apesar de ser considerado um elemento essencial, não existe ainda uma RDA, apenas valores de *Adequate Intake* (AI), como mostrado no Quadro 32.

Os benefícios da suplementação do cromo em pacientes com DM são controversos (ALTHUIS *et al.*, 2002; MCIVER *et al.*, 2015). McIver *et al.*, em um estudo de coorte em 2015, sugeriram que 200 µg de cromo em suplemento estaria associado a um menor risco de desenvolver DM2.

Nível de normalidade de concentração de cromo sérico:

- 0,05 a 0,5 µg/mL

Quadro 32 – Recomendações e fontes alimentares do cromo.

Cromo	
Recomendações	Homens → 19 a 50 anos: 35 µg/dia > 51 anos: 30 µg/dia
	Mulheres → 19 a 50 anos: 25 µg/dia > 51 anos: 20 µg/dia
Fontes alimentares	Oleaginosas, cogumelos, ameixas, cereais integrais, legumes e carnes.

Fonte: TRUMBO *et al.*, 2001

3.2.5 Vitamina B12

Uma das prováveis causas da neuropatia diabética é a deficiência de vitamina B12, presente em indivíduos com DM e associada ao mau controle glicêmico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021d). Pacientes diabéticos realizando tratamento farmacológico com metformina são propensos à deficiência de vitamina B12, mesmo após curtos períodos (CAMPOS *et al.*, 2020; MROZIKIEWICZ-RAKOWSKA *et al.*, 2020).

O mecanismo de interação droga-nutriente não está bem estabelecido, no entanto acredita-se que pode estar associado à ação da metformina no complexo fator intrínseco-vitamina B12 e na microbiota intestinal (CAMPOS *et al.*, 2020). Dessa forma, sugere-se que pacientes em uso crônico da medicação, com outros fatores de risco – como baixa ingestão oral de B12, ou com presença de anemia e/ou neuropatia periférica – devam ser avaliados frequentemente com exames laboratoriais (PANIZ *et al.*, 2005). Os níveis séricos de B12 são considerados baixos quando sua concentração é inferior a 200pg/ml (PANIZ *et al.*, 2005). A forma ideal para tratamento de deficiência de B12 nestes pacientes ainda não foi definida, sendo tanto a via oral quanto a via intramuscular descritas como opções seguras (CAMPOS *et al.*, 2020; EVERT *et al.*, 2019; TRUMBO *et al.*, 2001). O Quadro 33 mostra as recomendações segundo a *Dietary Reference Intakes* (DRIs) e as fontes alimentares desse micronutrientes.

Quadro 33 – Recomendações fontes alimentares e suplementação da vitamina B12.

Vitamina B12	
Recomendações	Homens: > 14 anos: 2,4 µg/dia
	Mulheres: > 14 anos: 2,4 µg/dia
Recomendação de suplementação	1000 µg por semana durante 6-8 semanas
Fontes alimentares	Carne vermelha, fígado, laticínios e ovos

Fonte: MARDONES *et al.*, 2018; TELESÁUDE RS, [s. d.]; TRUMBO *et al.*, 2001.

CONCLUSÃO: Avaliar regularmente níveis de b12 no DM2, principalmente naqueles em uso de metformina/anemia/neuropatia periférica e corrigir caso os valores estejam abaixo dos níveis de normalidade.

➤ Meta: Repor caso < 200pg/mL

Na página seguinte temos a análise nutricional dos micronutrientes nos alimentos típicos da Região Norte.

Quadro 34 – Análise nutricional dos micronutrientes em 100g de alimentos típicos da Região Norte.

Alimentos	Medida caseira	VD (mg)	Zinco (mg)	Magnésio (mg)	Vit B12 (mg)
Bacuri	1 Unidade	-	-	-	-
Maniçoba	½ Xícara Média	0,24	2,00	24,0	0,54
Açaí	1 Concha Média	-	0,30	17,0	-
Farinha De Tapioca	5 Colheres De Sopa	-	-	3,00	-
Farinha De Mandioca	5 Colheres De Sopa	-	0,40	37,0	-
Jerimum	1 Pedaco Grande	-	0,30	9,00	-
Tucupi	1 Xícara Média	-	0,90	42,0	-
Castanha Do Pará	1 Xicara Média	-	4,20	365	-
Jambu	3 Colheres De Sopa	-	-	-	-
Manga	1 Unidade	-	0,04	9,00	-
Tapiocinha	1 Unidade	-	0,12	3,00	-
Cupuaçu	1/6 Da Fruta	-	0,30	18,0	-
Graviola	1/6 Da Fruta	-	0,10	23,0	-
Tucumã	5 Unidades Médias	-	-	-	-

Fonte: Autoral, baseado nas tabelas de composição INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010; NEPA; UNICAMP, 2011.

3.3 EDULCORANTES

O uso de açúcar em bebidas aumenta a ingestão total de energia, evoluindo com uma dieta pouco saudável, levando ao ganho de peso e aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2015). O consumo excessivo de açúcar foi relatado por 61% da população, de acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). A população brasileira consome em média 80g de açúcar diariamente (SILVA, 2019). A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda uma ingestão reduzida de açúcares livres ao longo da vida, diminuindo o consumo para menos de 10% da ingestão total de energia, equivalendo a 50g de açúcar por dia (10 colheres de chá) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2015). No entanto, a organização também sugere uma redução adicional para menos de 5% (25 g ou 5 colheres de chá) trazendo melhores resultados (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2015; REGO, 2018). Nesse contexto, surgem os edulcorantes, que podem ser usados em substituição total ou parcial ao açúcar, com poder adoçante superior ao da sacarose (MUNEROL *et al.*, 2021), podendo evitar picos hiperglicêmicos e reduzir as calorias da alimentação (MACIEL, 2016).

A Sociedade Brasileira de Diabetes enfatiza que esses adoçantes não são essenciais ao tratamento do DM, porém podem melhorar a flexibilidade do plano alimentar (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). De acordo com a portaria nº 29 de 13 de Janeiro de 1998, do Ministério da Saúde, os adoçantes dietéticos são produtos feitos para utilização em dietas com restrição de sacarose, frutose e glicose e fazem parte de um grupo alimentar específico, denominado “alimentos para fins especiais” (BRASIL, 1998).

Os edulcorantes se diferenciam entre si quanto às suas propriedades químicas, poder adoçante, além de possuir finalidades e aplicações distintas, utilizando misturas com dois ou mais tipos de adoçantes para aproximar o seu sabor ao do açúcar, o que aumenta suas vantagens (LOTTENBERG, 2008). São classificados em duas categorias: **naturais**, como exemplo temos o xilitol, manitol, isomaltitol, maltitol, esteviosídeos, lactitol e eritritol, e os **artificiais**, onde podemos citar o acessulfame de potássio (acessulfame K), aspartame, ciclamato de sódio, sacarina, sucralose, taumatina e neotame (SANTOS, 2018). Os edulcorantes podem ser classificados também em **nutritivos ou calóricos** e **não nutritivo ou não calóricos** como mostra o Quadro 35. Os primeiros não são contraindicados para diabéticos se usado de forma adequada, em pequenas quantidades e em combinação com outros adoçantes, porém, quando

utilizados na forma livre, deve-se tomar cuidado por ocorrer alteração no peso ou nas taxas glicêmicas (LOTTENBERG, 2008).

Quadro 35 – Classificação dos edulcorantes.

ADOÇANTES NUTRITIVOS OU CALÓRICOS
Sacarose, Frutose, Glicose, Polióis
ADOÇANTES NÃO NUTRITIVOS OU NÃO CALÓRICOS
Sacarina, ciclamato, Acessulfame-k, aspartame, sucralose e stevia

Fonte: SANTOS, 2018.

A Associação Canadense de Diabetes estabeleceu valores diários aceitáveis de ingestão, que são expressos com base no peso corporal e são considerados seguros ao longo da vida (Quadro 36) (SIEVENPIPER *et al.*, 2018).

Quadro 36 – Ingestão diária aceitável de adoçantes.

Adoçantes	Ingestão diária aceitável (mg/kg de peso corporal/dia)
Acessulfame de potássio	15
Aspartame	40
Ciclamato	11
Eritritol	1.000
Neotame	2
Sacarina	5
Sucralose	8.8
Taumatina	0,9

Fonte: SIEVENPIPER *et al.*, 2018.

Apesar de os adoçantes naturais, como os polióis (sorbitol, xilitol, eritritol etc.), não terem quantidade máxima sugerida, é necessário ter cuidado no consumo, pois pode favorecer o surgimento de algumas alterações gastrointestinais como flatulência e diarreia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b).

A Food and Drug Administration (FDA) aprovou o consumo de alguns adoçantes após serem submetidos a uma rigorosa análise, mostrando-se seguros quando consumidos pela

população em geral, incluindo indivíduos com DM (FITCH; KEIM, 2012). Os edulcorantes aprovados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), no Brasil estão descritos no Quadro 37 juntamente com suas vantagens, desvantagens, poder adoçante, calorias, contraindicações e nomes comerciais (BRASIL; ANVISA, 2008).

Quadro 37 – Edulcorantes liberados no Brasil, suas vantagens, desvantagens, poder adoçante, calorias, contraindicações e nomes comerciais.

Edulcorantes	Vantagens	Desvantagens	Poder Adoçante	Calorias (Kcal/g)	Contraindicações	Nomes comerciais
Sucralose	Solúvel em água; não apresenta sabor metalizado ou amargo, resistente a temperaturas elevadas	Não adequada em temperaturas maiores que 120 °C, podendo gerar componentes tóxicos	400-800	0	Não possui	Linea sucralose® Zero-cal sucralose®
Stévia	Estável em temperaturas elevadas; possui propriedades anti-hipertensivas	Sabor amargo	300	0	Não possui	Lowçúcar pó® Stevita® Lowçúcar líquido®
Sacarina	Mais econômico, estável em temperaturas elevadas, sem valor energético	Apresenta sabor residual, contém sódio.	240-300	0	Situações clínicas de hipertensão e doença renal, gravidez	Adocyl® Assugrin® Assugrin Tal & Qual® Dietil® Doce Menor® Sucary®
Aspartame	Menor sabor residual, benéfico para controle de peso	Estabilidade limitada em ácidos e processamentos térmicos (> 80 °C), valor financeiro mais alto	200	4	Situação clínica de fenilcetonúria	Gold Adoce Fácil® Docevida® Docy Low® Finn® Lowçúcar pó® Stetic® Zero-Cal ®

Acessulfame-k	Estável em temperaturas elevadas	Contém sódio; gosto metálico e residual amargo	150-200	0	Situações clínicas de hipertensão	Finett®
Ciclamato	Mais econômico, não apresenta sabor residual	Contém sódio.	30-80	0	Situações clínicas de hipertensão, gravidez	Adocyl® Assugrin® Assugrin Tal & Qual® Dietil® Doce Menor® Sucary®
Neotame	Estável em temperaturas elevadas	Sabor residual	7000-13000	0	Não possui	DietVita®
Xilitol	Não favorece a formação de cáries. Indicado para dislipidemias, e lesões renais. Previne otite, infecções pulmonares e osteoporose	Preço elevado	100	2,4	Efeito laxativo se usado em grande dose	Xilitol Linea®

Fonte: BRASIL, 1998; BRUGNERA *et al.*, 2012; CAROCHO; MORALES; FERREIRA, 2017; LIMA; ANDRADE; MAYNARD, 2021; NORONHA, 2019; SANTOS, 2018; TORLONI *et al.*, 2007.

Para indivíduos que costumam usar produtos adoçados, os adoçantes não nutritivos têm o potencial de reduzir o consumo de calorias e carboidratos, por meio da substituição do açúcar quando consumidos com moderação. No entanto, quando utilizados, orienta-se o rodízio no uso das versões sintéticas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b).

Apesar de haver aprovação oficial de consumo de edulcorantes, esse é um tema que vem sendo muito discutido cientificamente (MATTES; POPKIN, 2009; PEARLMAN; OBERT; CASEY, 2017; TIECHER, 2019). Ainda que alguns estudos demonstrem associação entre a ingesta de edulcorantes e a perda de peso, outras evidências sugerem que o consumo de adoçantes na dieta não auxilia na perda de peso quando utilizado de forma isolada, sem restrição energética, estando associado ao maior risco de ganho de peso e DM2 se utilizado desta forma (MATTES; POPKIN, 2009). Portanto, os adoçantes devem ser utilizados com moderação para

substituição, promovendo redução de ingesta calórica e melhor aderência a dieta dos pacientes com DM2, com preferência para os naturais stévia e xilitol (MATTES; POPKIN, 2009; PEARLMAN; OBERT; CASEY, 2017).

4 ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS PARA O CONTROLE DA DM2

4.1 Abordagem específica quanto a elevação da glicemia

A glicemia de jejum é diretamente influenciada pela produção hepática, já a glicemia pós-prandial está ligada a velocidade de liberação de carboidratos para a corrente sanguínea após as refeições e pelo tempo de degradação por meio da síntese de insulina. Desta forma, a quantidade e qualidade dos carboidratos vem sendo considerada um importante fator envolvido nesse mecanismo (SARTORELLI; CARDOSO, 2006).

4.1.1 Índice glicêmico e carga glicêmica

O índice glicêmico (IG) foi sugerido por Jenkins *et al.* em 1981, com o objetivo de se caracterizar o perfil de absorção dos carboidratos e reposta metabólica após as refeições (SARTORELLI; CARDOSO, 2006). Baseia-se em uma escala de resposta glicêmica a uma quantidade fixa de carboidrato (50g), em comparação a resposta glicêmica de um alimento padrão, normalmente glicose (SARTORELLI; CARDOSO, 2006). Este conceito pode indicar que a absorção lenta dos nutrientes de alguns alimentos poderia trazer benefícios à saúde, além de fornecer uma avaliação da qualidade de alimentos contendo carboidratos com base em sua capacidade de aumentar a glicose no sangue (SIEVENPIPER *et al.*, 2018).

O IG é determinado pela relação entre a área abaixo da curva de resposta glicêmica duas horas após o consumo de uma porção do alimento teste e a área abaixo da curva de resposta glicêmica correspondente ao consumo de uma porção do alimento referência (com a mesma quantidade de carboidrato que a porção do alimento teste). O valor obtido nessa relação é multiplicado por 100 e o IG é expresso em porcentagem (SILVA *et al.*, 2009). O cálculo pode ser realizado por meio de *softwares*.

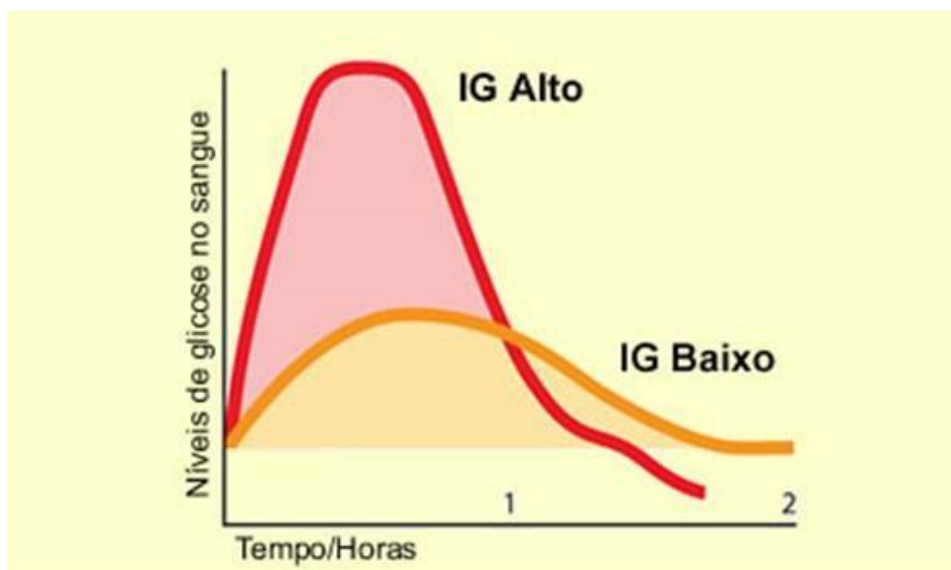
Cálculo do IG (%):

$$\text{IG (\%)} = \left(\frac{\text{área da curva glicêmica do alimento referência}}{\text{área correspondente do alimento teste}} \right) \times 100.$$

Fonte: SILVA *et al.*, 2009.

Em razão disso, quanto maior a área abaixo da curva, maior o IG do alimento, como pode ser observado na imagem abaixo:

Figura 7 – Representação do índice glicêmico.



Fonte: Adaptado de THE UNIVERSITY OF SYDNEY, [s. d.] .

A carga glicêmica (CG), por sua vez, é algo mais recente e se associa a qualidade e quantidade de carboidratos por grama de porção típica de consumo (NICHOLL *et al.*, 2014). O carboidrato representa um impacto total da alimentação nas concentrações de glicose no sangue. Portanto, CG é mais capaz de distinguir os efeitos impactantes sobre glicemia pós-prandial em comparação com o IG (NICHOLL *et al.*, 2014). A CG é obtida através da multiplicação dos carboidratos disponíveis em gramas pelo IG para cada item alimentar, então dividido por 100 (LAU *et al.*, 2005; PENLIOGLOU; LAMBADIARI; PAPANAS, 2021; SILVA *et al.*, 2016).

Cálculo da CG:

$$\text{Carga glicêmica (CG)} = \frac{(\text{IG} \times \text{Carboidrato em gramas})}{100}$$

Fonte: LAU *et al.*, 2005; PENLIOGLOU; LAMBADIARI; PAPANAS, 2021; SILVA *et al.*, 2016.

EXEMPLO DE CÁLCULO DE CG

Cenoura cozida (1 xícara de chá) tem 10g de carboidrato e IG de 49, logo:

$$\begin{aligned} \text{Carga glicêmica (CG)} &= (\text{IG} \times \text{Carboidrato em gramas}) \div 100 = \text{CG} \\ &= (49 \times 10) \div 100 = \mathbf{4,9} \end{aligned}$$

Para uma melhora no controle glicêmico indica-se educar o indivíduo no uso do IG e CG como ferramentas nutricionais (SIEVENPIPER *et al.*, 2018). Alimentos com alto IG podem

ser substituídos por alimentos com baixo IG com o objetivo de diminuir a resposta glicêmica da ingestão de nutrientes, principalmente quando for consumido de forma isolada (SIEVENPIPER *et al.*, 2018; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). Dietas com elevado IG e CG são digeridas mais rapidamente, absorvidas e transformadas em glicose, o que, além de alterar a resposta glicêmica, auxilia no retorno precoce da fome causando um consumo calórico excessivo (SILVA *et al.*, 2016). Já dietas de baixo IG e CG proporcionam uma liberação de insulina e glicose lenta e gradual na corrente sanguínea, promovendo o aumento da oxidação da gordura, induzindo a lipogênese e, como consequência aumento da saciedade (SARTORELLI; CARDOSO, 2006). Existem valores de referência para considerar um alimento de baixo, médio ou alto IG ou CG, sendo descritos no Quadro 38.

Quadro 38 – Classificação dos alimentos de acordo com valores de índice glicêmico e carga glicêmica

Classificação	IG do alimento (%)	Alimentos IG	CG do alimento (g)	Alimentos CG
Baixo	≤ 55	Arroz integral cozido, grão de bico cozido, soja, lentilha cozida, cereais integrais, massas integrais, nozes, legumes em geral.	≤ 10	Feijão cozido, soja, hortaliças em geral, maçã, morango, manga, ameixa, melão, laranja, mamão, banana, melancia, uva, leite integral ou desnatado, iogurte.
Médio	56 a 69	Sorvete, milho enlatado, pão de centeio, aveia, mamão, banana, suco de frutas.	11 a 19	Aveia crua, pão branco ou integral, tapioca.
Alto	≥ 70	Arroz branco cozido, farinha de trigo, pão branco, açúcar branco, cereais açucarados, chocolate, mel, batatas, massas processadas, biscoitos, melancia.	≥ 20	Aveia cozida, batata cozida, milho cozido, macarrão cozido.

Fonte: adaptado de BRAND-MILLER; FOSTER-POWEL; COLAGIURI, 2003; MANUZZA *et al.*, 2018; PEREZ *et al.*, 2018.

O carboidrato é o nutriente que mais interfere na glicemia, onde praticamente 100% serão transformados em glicose, sendo assim, a utilização de estratégias de controle glicêmico deve ser associada à ingestão de uma quantidade correta desse macronutriente (VARGES; SANTOS; BARROS, 2021).

4.1.2 Contagem de carboidratos (CC) como ferramenta nutricional

Um dos instrumentos que serve de auxílio no tratamento dos pacientes é a contagem de carboidratos (CC) (JEZINI *et al.*, 2020). Segundo o estudo *Diabetes Control and Complications Trial*, este método pode ser utilizado por portadores de DM1 ou DM2, que fazem terapia com doses de insulina de ação rápida ou ultrarrápida, e também por aqueles com tratamento através de bomba de infusão de insulina, sendo uma ferramenta importante por flexibilizar as escolhas alimentares, onde é possível obter um controle da resposta glicêmica com base na quantidade de carboidratos ingeridos (THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP, 1993).

Consiste em calcular a quantidade de grama de carboidratos que serão ingeridos em cada refeição, o fator de sensibilidade do paciente ao tipo de insulina a ser aplicada e a meta glicêmica desejada (JEZINI *et al.*, 2020). A importância deste método é saber os efeitos do carboidrato na glicemia, pois a quantidade desse macronutriente é o maior determinante da resposta glicêmica pós-prandial, como mostra o quadro a seguir (FRANZ *et al.*, 2015).

Quadro 39 – Tempo de Conversão dos macronutrientes em glicose

Tempo de Conversão dos macronutrientes em glicose	
Carboidratos	Totalmente convertido em glicose de 15 minutos a 2 horas
Proteína	Convertida de 35 a 60% em 3 a 4 horas
Lipídeos	Somente 10% passam por essa conversão em 3 a 5 horas

Fonte: FRANZ *et al.*, 2015.

Dentre os métodos de contagem de carboidratos, podemos citar a lista de equivalentes ou substitutos e a contagem em gramas (CENTENARO, 2021). A contagem por equivalentes ou substitutos é um método mais simples, porém menos preciso, onde são estabelecidas metas de equivalentes de carboidratos para cada refeição realizada, os quais correspondem a porções de alimentos que contêm aproximadamente 15 gramas deste nutriente (AGUIAR; OLIVEIRA; GRASSIOLLI, 2011). Além das metas, são oferecidas ao paciente a possibilidades de troca

entre esses equivalentes, estimulando que elas ocorram dentro do mesmo grupo alimentar (AGUIAR; OLIVEIRA; GRASSIOLLI, 2011; CENTENARO, 2021). Já o método da contagem em gramas possibilita o ajuste das unidades de insulina rápida ou ultrarrápida a serem aplicadas antes das refeições com base na quantidade consumida de carboidratos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). Para a realização desse cálculo é necessário delimitar dois parâmetros, a razão insulina carboidrato (RIC) e o fator de sensibilidade (FS), pois estes variam entre os indivíduos (CENTENARO, 2021).

A RIC indica quantas gramas de carboidrato uma unidade de insulina é capaz de metabolizar, o que permite que os pacientes obtenham suas necessidades de insulina na hora das refeições com base nos carboidratos que serão consumidos naquele momento, seu nível de glicose no sangue e sua atividade física prevista (LOTTENBERG, 2008; MOTA, 2020). A RIC não é constante durante o dia, podendo variar, sendo mais alto pela manhã e noite e mais baixo durante o almoço (LOTTENBERG, 2008). Já o FS é definido como o valor de glicemia em mg/dL que uma unidade de insulina tem a capacidade de corrigir e precisa ser individualizado para cada paciente (LOTTENBERG, 2008; MOTA, 2020). Para uma abordagem mais detalhada, confira o manual desta mesma coleção específico sobre CC.

$$FS = \frac{1800}{\text{dose total de insulina diária}}$$

EXEMPLO DE CÁLCULO DO FS:

Considerando que a insulina diária seja de 40 UI,

$$FS = 1800/40 = 45$$

Então, **1UI de insulina reduz 45mg/dL de glicose.**

A Sociedade Brasileira de Diabetes elaborou um Manual Oficial de Contagem de Carboidratos, constituído por uma lista de alimentos com ênfase nos carboidratos e outra lista com seus substitutos, com o objetivo de disponibilizar material de base para as pessoas que trabalham na área da saúde (AGUIAR; OLIVEIRA; GRASSIOLLI, 2011; LOTTENBERG, 2010; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). Nesse sentido, Gomes *et al.* realizaram um estudo no Pará, onde buscaram adaptar as tabelas de contagem de carboidratos e de substitutos disponíveis no Manual Oficial da SBD de 2003, no intuito de inserir alimentos de uso comum na dieta dos paraenses e as preparações culinárias regionais, ampliando as opções de alimentos para o consumo do paciente diabético (GOMES *et al.*, 2011).

4.2 Dieta hipocalórica no DM2

Aproximadamente 80% a 90% das pessoas com DM2 apresentam sobrepeso ou obesidade, sendo assim, uma terapia estruturada para perda de peso, englobando um plano alimentar com redução de calorias, além de prática de atividade física é essencial nessa população (PAPAMICHOU; PANAGIOTAKOS; ITSIOPOULOS, 2019; SIEVENPIPER *et al.*, 2018). A perda de peso pode ser benéfica no atraso das complicações associadas à DM, por levar a uma melhoria do controle glicêmico (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2021; FOROUHI *et al.*, 2018).

A complexidade da regulação do peso corporal se tornou um dos maiores desafios para o tratamento e para a prevenção da obesidade (ROTH *et al.*, 2004). O gasto energético total (GET) diário é o termo utilizado para definir a quantidade de energia necessária para que o organismo realize suas funções vitais somadas às atividades do dia a dia (MEIRELLES; GOMES, 2004).

Quadro 40 – Manutenção do peso em adultos com peso normal, sobrepeso e obesidade.

Gasto energético total (kcal/dia):	
Homens	$GET = 864 - (9,72 \times \text{idade [anos]}) + AF \times \{(14,2 \times \text{peso [kg]}) + (503 \times \text{altura [m]})\}$
Mulheres	$GET = 387 - (7,31 \times \text{idade [anos]}) + AF \times \{(10,9 \times \text{peso [kg]}) + (660,7 \times \text{altura [m]})\}$

Legenda: GET = gasto energético total; AF = atividade física; m = metros.

Fonte: MUSSOI, 2014.

O gasto energético proveniente de atividade física é considerado o componente de maior variabilidade do GET, podendo variar de um dia para o outro no mesmo indivíduo, assim como a variação entre indivíduos também pode ser ampla, uma vez que pessoas sedentárias podem corresponder a um terço do GET, enquanto em indivíduos muito ativos, como atletas, o gasto energético proveniente de atividade física pode ser duas vezes maior quando comparado a indivíduos não treinados (MACENA, 2022).

Quadro 41 – Coeficiente de atividade física para adultos com peso normal, sobrepeso e obesidade.

Coeficiente de AF para adultos (≥ 19 anos) para manutenção do peso em adultos com peso normal, sobrepeso e obesidade				
	Sedentário	Pouco ativo	Ativo	Muito ativo
Homens	1,00	1,12	1,27	1,54
Mulheres	1,00	1,14	1,27	1,45

Legenda: AF = atividade física; *30 a 60 minutos diários de atividade moderada; ** mínimo de 60 minutos diários de atividade moderada; ***60 minutos de atividade intensa ou 120 minutos de atividade moderada.

Fonte: MUSSOI, 2014.

4.2.1 Composição da dieta hipocalórica

Dietas hipocalóricas constituem estratégias de emagrecimento e controle glicêmico para pacientes com sobrepeso ou obesidade que apresentam doenças crônicas associadas, como DM2 (ZUBRZYCKI *et al.*, 2018). Este tipo de dieta é normalmente composto por uma fase de redução de peso, seguido por uma segunda fase que é a estabilização desse peso, devendo ser planejada de acordo com as necessidades individuais, levando em consideração algumas variáveis como o sexo, idade, atividade física, assim como o grau de obesidade e doenças associadas (EBBERT; ELRASHIDI; JENSEN, 2014; ZUBRZYCKI *et al.*, 2018). A composição de dieta com pouca caloria pode ser fundamentada em princípios de uma nutrição balanceada (45 a 55% de carboidratos, 15 a 25% de proteínas e 25 a 30% de gordura), mas com um déficit de energia de 500 a 750 kcal por dia (GARCÍA-GALBIS; MERCEDES; CORTÉS, 2015; ZUBRZYCKI *et al.*, 2018).

4.2.2 Recomendações prescritas

O objetivo da perda de peso pode ser atingido com programas de estilo de vida, capazes de alcançar um déficit de energia de 500 a 750 kcal por dia, ou fornecer de 1.200 a 1.500 kcal por dia para mulheres e 1.500 a 1.800 kcal por dia para homens, de acordo com o peso do indivíduo (FRANZ *et al.*, 2015; JENSEN *et al.*, 2014). Para muitos obesos com DM2, a perda de peso de pelo menos 5% é necessária no intuito de alcançar resultados benéficos no controle glicêmico, lipídicos e pressão arterial (FRANZ *et al.*, 2015; PAPAMICHOU; PANAGIOTAKOS; ITSIOPOULOS, 2019; WING *et al.*, 1994). A manutenção do peso após a perda constitui um grande desafio, mas sabe-se que a estabilização por cinco anos está associada a melhora no controle glicêmico e lipídico (GODAY *et al.*, 2016).

Uma diversidade de planos alimentares, variando na composição de macronutrientes, tornam-se efetivos e seguros a curto prazo (um a dois anos) para atingir a perda de peso em

peessoas com DM, incluindo planos de refeições de baixa caloria que contemplem substitutos de refeição, assim como baixo teor de carboidratos (RICCARDI; VITALE; GIACCO, 2018). Por outro lado, dietas de muito baixas calorias, fornecendo somente 800 kcal ao dia, produzem uma rápida perda de peso, no entanto, não são mais eficazes do que as dietas convencionais a longo prazo (RICCARDI; VITAL; GIACCO, 2018).

Demais padrões dietéticos com alterações em macronutrientes utilizados no DM2 serão discutidos no tópico 5.

4.3 Abordagem dietética no DM2 com Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS)

A HAS pode se manifestar de maneira silenciosa, sendo um achado comum em pacientes diabéticos, em especial os tipo 2, tendo 40% de chance de coexistir em pacientes recém-diagnosticados e 60% em pacientes sabidamente diabéticos (FERRANNINI; CUSHMAN, 2012; OZEMEK *et al.*, 2018; TODAY STUDY GROUP, 2013). Existem alguns mecanismos fisiopatológicos que explicam essa associação, entre eles, pode-se citar a relação entre a resistência à insulina e o estresse oxidativo, a estimulação da hiperinsulinemia sobre o sistema nervoso simpático, a retenção de sódio e a atividade excitatória da hiperglicemia sobre o sistema renina-angiotensina-aldosterona (FERRANNINI; CUSHMAN, 2012; PINHO *et al.*, 2015).

Em indivíduos com DM, a pressão arterial (PA) deve ser aferida rotineiramente, sendo o diagnóstico confirmado por níveis sustentados da pressão arterial sistólica (PAS) ≥ 140 mmHg e/ou pressão arterial diastólica (PAD) ≥ 90 mmHg em pelo menos 2 consultas ambulatoriais (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2022; BARROSO *et al.*, 2021). Além disso, o diagnóstico pode ser feito pela medida da PA fora do consultório, mediante monitorização ambulatorial da pressão arterial (MRPA) e monitorização residencial da pressão arterial (MAPA), como descrito no Quadro 42.

Quadro 42 – Diagnóstico de HAS mediante monitorização ambulatorial da pressão arterial (MAPA) e monitorização residencial da pressão arterial (MRPA).

Categoria	PAS (mmHg)		PAD (mmHg)
PA no consultório	≥ 140	e/ou	≥ 90
MAPA 24 horas	≥ 130	e/ou	≥ 80
	Vigília ≥ 135	e/ou	≥ 85
	Sono ≥ 120	e/ou	≥ 70
MRPA	≥ 130	e/ou	≥ 80

Fonte: BARROSO *et al.*, 2021.

O alvo pressórico para pacientes diabéticos varia de acordo com a instituição, o Quadro 43 resume os principais parâmetros utilizados.

Quadro 43 – Principais parâmetros usados para avaliação do alvo pressórico.

Instituição		Alvo pressórico	
		PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
<i>American Diabetes Association</i>	Baixo risco cardiovascular	< 140	< 90
	Alto risco cardiovascular	< 130	< 80
Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial		120-130	70-80
Sociedade Brasileira de Diabetes		<130*	<80*

* Em diabéticos sem doença coronariana clínica.

Fonte: AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2022; BARROSO *et al.*, 2021; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021a.

Reduzir a ingestão de sódio pode reduzir pressão arterial e outros fatores de risco cardiovasculares em pessoas com DM (EVERT *et al.*, 2019). Observou-se que uma redução na pressão arterial sistólica de 10 mmHg foi associada à redução do risco de 12% nas complicações diabéticas, 15% em mortes relacionadas ao DM e 13% em complicações microvasculares (SALEEM *et al.*, 2019). Atualmente em curso no Brasil e em nosso centro de pesquisa clínica, temos o que será o maior estudo mundial avaliando o benefício do controle intensivo da pressão arterial em diabetes, com 9400 pacientes (*OPTIMAL STUDY*). Sendo assim, a HAS deve ser rastreada nos pacientes diabéticos durante o tratamento, uma vez que o seu controle pode beneficiar a saúde desses indivíduos, reduzindo risco de mortalidade (FERRANNINI; CUSHMAN, 2012).

A diretriz da *American College of Cardiology/American Heart Association Task* (ACC/AHA) preconiza que o consumo de sódio diário deveria ser inferior a 1.500 mg/dia, no entanto, reconhece que a redução de 1.000 mg/dia já poderia conferir alguma vantagem a muitos pacientes que apresentam HAS (ARNETT *et al.*, 2019). A diretriz da *American Diabetes Association*, assim como a da Sociedade Brasileira de Diabetes, incentiva o consumo limitado de < 2.300 mg/dia de sódio, o que corresponde a menos de 6g de sal/dia (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE, 2022; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). As recomendações de ingestão de sódio devem levar em consideração palatabilidade, disponibilidade, acessibilidade e a dificuldade de

aderir as recomendações de baixo teor de sódio em uma dieta nutricionalmente adequada (EVERT *et al.*, 2019).

Exemplo prático de medidas caseiras de sal

- 1 colher de chá rasa ==> 5g de sal
- 1 colher de café rasa==> 2 g de sal

Quadro 44 – Teor de sódio em 100g de alimentos típicos da Região Norte.

Alimentos	Medida caseira	Sódio (mg)
Bacuri	1 unidade	0
Maniçoba	½ xícara média	407
Açaí	1 concha média	5
Farinha de tapioca	5 colheres de sopa	2
Farinha de mandioca	5 colheres de sopa	10
Jerimum	1 pedaço grande	1
Tucupi	1 xícara de chá	400
Castanha do Pará	1 xícara média	2
Jambu	3 colheres de sopa	-
Manga	1 unidade	2
Tapioquinha	1 unidade	158
Cupuaçu	1/6 da fruta	3
Graviola	1/6 da fruta	4
Tucumã	5 unidades	4

Fonte: Autoral, baseado na tabela de composição NEPA; UNICAMP, 2011.

4.3.1 Substitutos do sal comum (sódio)

Existem algumas alternativas sendo adotadas para a redução de sódio (CORREIA, 2019). Nesse contexto, os sais *gourmets* surgiram e ganharam espaço como alternativa ao sal comum. Dentre os sais que ganharam o mercado com alegações de saúde, temos o cloreto de potássio (KCl), mais conhecido como sal light, e o sal do Himalaia (KLOSS *et al.*, 2015; LOYOLA *et al.*, 2022; RUST; EKMEKCIOGLU, 2016).

O KCl vem sendo muito utilizado como uma das diferentes formas de reduzir o sódio da alimentação, chamado comercialmente como sal light (LOYOLA *et al.*, 2022). É o sal substituto mais utilizado para a redução de sódio nos alimentos, sendo composto por 50% de

cloreto de sódio (NaCl) e 50 % de KCl e apresenta redução de 50% do teor de sódio em comparação ao sal comum (VOGEL *et al.*, 2011). No entanto, indivíduos com restrição de potássio, como os pacientes renais, devem ter cautela pois o consumo desse sal pode aumentar a ingestão de potássio (BRASIL, 2016).

O principal limitante do uso de KCl é o seu gosto amargo ou mesmo metálico (CORREIA, 2019). A utilização desse tipo de sal nem sempre é tolerável, tanto em decorrência dos problemas de palatabilidade e intolerância gástrica, quanto pela falta de hábito na ingestão alimentar (CORREIA, 2019; FILIPINI *et al.*, 2014).

Outro tipo de sal que vem ganhando popularidade devido a seus possíveis benefícios à saúde em substituição ao sal refinado é o sal do Himalaia (PEREIRA, 2019). Este sal é também conhecido como sal rosa por apresentar uma coloração rosa avermelhada devido a maior presença de óxido de ferro na sua composição (LOYOLA *et al.*, 2022). São limitados os estudos que comprovam o benefício deste sal (MOZAFFARIAN *et al.*, 2014), atualmente o maior estímulo ao seu consumo justifica-se na teoria de que o produto apresenta teor reduzido de sódio e maior quantidade de oligoelementos como cálcio, magnésio e potássio em comparação com o sal de cozinha, porém seu efeito positivo ou nulo na pressão arterial ainda permanece duvidoso, com poucos trabalhos de relevância científica (LOYOLA *et al.*, 2022; MOZAFFARIAN *et al.*, 2014).

4.4 Dieta para dislipidemia no DM2

Está bem definido que a hipertrigliceridemia é um fator de risco primário relacionado a complicações no DM2, podendo atingir de 10% a 73% deste grupo (BALI; VIJ, 2016). Estes pacientes geralmente apresentam anormalidades em seu metabolismo lipídico, caracterizado por níveis plasmáticos elevados de triglicerídeos, assim como níveis mais baixos de colesterol HDL (NEUENSCHWANDER *et al.*, 2019). Quanto ao colesterol LDL, não se observa elevação no plasma em comparação a indivíduos sem DM, porém, no DM, formam-se partículas pequenas e densas, as quais são mais aterogênicas (NEUENSCHWANDER *et al.*, 2019). Como consequência das alterações no metabolismo lipídico no DM2, há repercussão na síntese e na secreção de insulina, induzindo um rápido processo de apoptose celular, o que favorece o desenvolvimento da aterosclerose (CHEHADE; SHEIKH-ALI; MOORADIAN, 2009).

O excesso de carboidratos simples, especialmente açúcares como sacarose e xarope de milho, leva a ativação das vias lipogênicas hepáticas, resultando em maior secreção de partículas de VLDL. Além disso, a resistência à insulina em decorrência do excesso de carboidratos em indivíduos com DM também ativa fatores de transcrição no fígado, resultando em maior síntese de triglicerídeos (STANHOPE, 2016). Os principais métodos para a redução da concentração plasmática de triglicerídeos são o ajuste do consumo calórico no intuito de manter o peso apropriado, além da adequação da quantidade e da qualidade de carboidratos e gorduras na dieta (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b).

4.4.1 Recomendações prescritas

Para indivíduos com concentrações elevadas de colesterol LDL, os ácidos graxos saturados da dieta devem ser limitados a < 7% do total de calorias, e o consumo de ácido graxo trans deve ser reduzido (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). As fibras solúveis são conhecidas por reduzir as concentrações de colesterol total e LDL, pois formam um gel que pode se ligar às gorduras alimentares e ao sal biliar que contém colesterol, impedindo sua absorção. Além disso, as fibras fermentam no intestino e produzem ácidos graxos de cadeia curta, aumentando a depuração do LDL e inibindo a enzima responsável por produzir colesterol endógeno. As fontes de fibras solúveis são aveia, frutas, verduras e legumes (BAZZANO, 2008). As bebidas alcoólicas também ativam vias lipogênicas, razão pela qual o seu consumo deve ser limitado em indivíduos com hipertrigliceridemia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b).

4.4.2 Steps de colesterol

O objetivo geral da terapia dietética é reduzir os níveis elevados de colesterol, mantendo um padrão alimentar adequado (GRUNDY *et al.*, 1993). O *National Cholesterol Education Program* (NCEP) recomendou que a terapia dietética ocorresse de maneira escalonada (dieta *Step I* e dieta *Step II*), que são programadas para reduzir progressivamente a ingestão de ácidos graxos saturados e colesterol, além de promover a perda de peso (GRUNDY *et al.*, 1993; SAAD, 2004).

Em 2000, a *American Heart Association* (AHA) modificou sua abordagem geral e, apesar de abandonar as intitulações "*Step I*" e "*Step II*", as diretrizes revisadas mantêm os princípios das duas dietas, no entanto, colocam mais ênfase nos alimentos do que nas porcentagens dos componentes que os compõem (KRAUSS *et al.*, 2000).

a) Características da dieta *Step I* e *Step II*

Na dieta *Step I*, cerca de 30% das calorias vêm de gorduras; 7% a 10% de gorduras saturadas; 50% a 60% vêm de carboidratos e 20% de proteínas com ingestão menor do que 300mg/dL de colesterol por dia, reduzindo o colesterol total em torno de 7 a 9%. A dieta *Step II* é usada se a resposta ao *Step I* for insuficiente. Nesta dieta, o total de calorias vindas de gordura permanece em 30%, com menos de 7% de gorduras saturadas, 50% a 60% de carboidratos, 20% de proteínas e uma ingestão de colesterol menor do que 200mg/dL por dia, diminuindo o colesterol total em cerca de 10 a 20% (GOODMAN *et al.*, 1988; SAAD, 2004). O *Step I* exige a redução das principais fontes de ácidos graxos saturados e de colesterol na dieta, o que pode ser alcançado sem uma mudança radical dos hábitos alimentares para a maioria dos pacientes (COSTA, 2013). Já o *Step II* requer atenção cuidadosa a toda a dieta, no intuito de reduzir a ingestão de ácidos graxos saturados e colesterol a um nível mínimo compatível com uma dieta nutritiva e aceitável (COSTA, 2013). Se a meta desejada para colesterol total e LDL tiver sido alcançado, o monitoramento de longo prazo pode ser iniciado. Caso contrário, a terapia medicamentosa deve ser considerada concomitantemente (COSTA, 2013; TAVARES *et al.*, 2021).

Característica da dieta *Step I*

- 50% a 60% de CHO; 20% de PTN; 30% de gorduras totais; 7% a 10% de gorduras saturadas; Colesterol < 300mg/dL

Característica da dieta *Step II*

- 50% a 60% de CHO; 20% de PTN; 30% de gorduras totais; <7% de gorduras saturadas; Colesterol < 200mg/dL

Uma pesquisa realizada nos Estados Unidos que incluiu 37 estudos, onde utilizaram as dietas baseadas nas recomendações do NCEP, observou no *Step I* uma redução de colesterol total e de LDL de 10% e 12% e, para o *Step II*, 13% e 16%, respectivamente. O HDL não se modificou no *Step I* mas reduziu 7% no *Step II* (YU-POTH *et al.*, 1999).

5 PADRÕES DIETÉTICOS USADOS NO CONTROLE DA DM2

5.1 Dieta do Mediterrâneo (DMed)

A DMed é definida como o padrão alimentar típico dos países da região mediterrânea. Foi descrita pela primeira vez na década de 1960 por Ancel Keys, baseando-se na sua observação dos hábitos alimentares de algumas populações desta região que foram associados à boa saúde (ESPOSITO *et al.*, 2010). A adesão a DMed frequentemente tem sido associada a um risco reduzido de várias doenças crônicas prevalentes, incluindo DM2 (BUSCEMI *et al.*, 2013). O consumo de alimentos vegetais em conjunto com uma carga glicêmica baixa provavelmente explica o menor risco de DM2 (ESPOSITO *et al.*, 2010; ROLDAN *et al.*, 2019; SALAS-SALVADÓ *et al.*, 2015).

Uma meta-análise comparando as diferentes abordagens no controle glicêmico de paciente com DM2 mostrou que a dieta mediterrânea é a abordagem mais eficaz e eficiente para melhorar controle glicêmico nesses pacientes (NEUENSCHWANDER *et al.*, 2019). Amaro & Abade (2019) avaliaram a associação entre a adesão a DMed e a qualidade de vida de pacientes diabéticos por meio de um estudo observacional transversal com 185 pacientes com DM2, concluindo que as pessoas com DM2 têm uma melhor qualidade de vida se aderirem a uma dieta baseada nos princípios da DMed.

Os benefícios do padrão alimentar de estilo DMed podem incluir níveis melhorados de hemoglobina glicada e triglicerídeos e um risco reduzido de eventos cardiovasculares (MILENKOVIC *et al.*, 2021). Esse padrão é composto pelo consumo diário de cereais integrais e derivados (8 porções/dia), legumes (2-3/porções/dia), frutas (4-6 porções/dia), azeite de oliva (usado na culinária como lipídio principal), leite e derivados com baixo teor de gordura (1-2 porções/dia), consumo semanal de batatas (4-5 porções/semana), peixe (4-5 porções/semana), azeitona, leguminosas e frutos secos (mais de 4 porções/semana) e consumo mensal de carne vermelha e derivados (4-5 porções/mês) e moderado consumo de vinho (1-2 taças/dia) acompanhado das refeições, como mostra o quadro abaixo (ESPOSITO *et al.*, 2010; TATTI *et al.*, 2010).

Quadro 45 – Padrão da dieta mediterrânea.

Padrão da dieta mediterrânea	
Azeite de Oliva	Principal fonte lipídica
Peixes (4-5 porções/semana)	Principal fonte de proteína
Cereais integrais e derivados (8 porções/dia)	Aveia, arroz integral, Massas integrais
Legumes (2-3/porções/dia)	Jerimum, pepino, brócolis, Cheiro verde, Couve, jambu, chicória, maxixe.
Frutas (4-6 porções/dia)	Açaí, abacaxi, abacate, acerola, banana, bacuri, bacaba, buriti, caju, cupuaçu, goiaba, graviola, ingá, jambo, laranja, limão, maracujá, maracujá, mamão, melancia, melão, manga, pupunha, tucumã, taperebá.
Leite e derivados com baixo teor de gordura (1-2 porções/dia)	Iogurtes naturais, queijos brancos
Batatas (4-5 porções/semana)	Batata doce, macaxeira
Leguminosas e frutos secos (mais de 4 porções/ semana)	Grão de bico, lentilha, ervilha, azeitona, feijão, soja, amêndoas, nozes
Carne vermelha e derivados (4-5 porções/mês)	Cortes magros
Vinho (1-2 taças/ dia)	Acompanhado das refeições

Fonte: AMARO; ABADE, 2019, 2019; ESTRUCH *et al.*, 2018; MILENKOVIC *et al.*, 2021.

5.2 Dieta *low carb* (LC)

Embora as dietas com baixo teor de carboidratos ainda sejam controversas, elas continuam demonstrando eficácia se a dieta for aderida corretamente, apresentando benefícios imediatos (FEINMAN *et al.*, 2015; SNORGAARD *et al.*, 2017). A distribuição de carboidratos em estratégias *low carb* (LC) podem variar de acordo com o país ou região, no entanto, no Brasil, a classificação de 26 a 45% é bastante aceita, sendo < 130g por dia (SATO *et al.*, 2017; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). Padrões de alimentação com baixo teor de carboidratos incluem vegetais sem amido como espinafre, cenoura, pepino e verduras. Estes são consumidos com aves, peixes, ovos, nozes, queijo ou frutas. Todas as outras fontes de carboidratos são limitadas, incluindo grãos, cereais, açúcar e bebidas adoçadas com açúcar e sobremesas. Os benefícios para a saúde podem incluir melhores níveis de hemoglobina glicada, níveis de triglicerídeos, HDL-C e perda de peso (SESSA; FERRAZ, 2019).

Característica da dieta *Low Carb*

- CHO = 26% a 45%, sendo < 130g/dia

Sessa e Ferraz (2019), em uma revisão de literatura realizada em São Paulo englobando ensaios clínicos que testaram os efeitos da dieta LC na remissão do DM2, encontraram 11 artigos e, com base na síntese das informações apresentadas nos estudos avaliados, concluíram que a dieta LC melhora o equilíbrio glicêmico, devendo ser considerada em pacientes portadores de DM2. A dieta ainda reduziu a gordura visceral, melhorou a sensibilidade à insulina e aumentou os níveis de HDL, sendo bem tolerada e segura, mesmo quando prescrita em longo prazo.

5.3 Dieta DASH

O padrão alimentar DASH vem do inglês *Dietary Approaches to Stop Hypertension*, sendo considerado um plano alimentar sustentável que pode melhorar parâmetros de saúde como HAS, obesidade, além de levar a melhora na sensibilidade à insulina, sendo útil para indivíduos DM2 (CAMPBELL, 2017; ESPICH, 2021).

A dieta DASH estimula o baixo teor de gorduras totais e saturadas, colesterol e sódio, e contempla a inclusão de alimentos ricos em potássio, cálcio, magnésio, fibra e proteína (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2021b). Este padrão alimentar incentiva o consumo de vegetais, frutas e laticínios com baixo teor de gordura; inclui grãos inteiros, aves, peixes, sementes, leguminosas e enfatiza que carnes vermelhas, doces, alimentos industrializados, sal e bebidas que contenham açúcar devem ser consumidas em pequenas quantidades (ESPICH, 2021; EVERT *et al.*, 2019).

Em relação a composição de macronutrientes, os objetivos nutricionais do padrão DASH contemplam 55% de carboidratos, 18% de proteínas, 27% de gorduras totais, sendo até 6% de gordura saturada, com ingestão de sódio inferior a 2.300mg/dia (CAMPBELL, 2017; RUST; EKMEKCIOGLU, 2016).

Objetivos nutricionais do padrão alimentar DASH:

- Carboidrato = 55% do valor energético total
- Proteína = 18% do valor energético total
- Lipídeo = 27% (gordura saturada = até 6%)
- Sódio = < 2.300mg/dia

Em um ensaio clínico randomizado de oito semanas, foram comparadas pessoas com DM2 seguindo o padrão de alimentação DASH com um grupo controle, e seus resultados mostraram melhora de hemoglobina glicada, HAS, níveis de colesterol e perda de peso com a dieta DASH, com nenhuma diferença nos triglicerídeos. Assim, concluíram que o padrão DASH pode desempenhar um papel importante no gerenciamento de riscos cardiometabólicos entre pacientes com DM2 (AZADBAKHT *et al.*, 2011).

5.4 Dietas vegetarianas

As dietas vegetarianas podem ser usadas como uma estratégia para prevenir o desenvolvimento de DM2 ou melhorar o controle glicêmico (PAPAMICHOU; PANAGIOTAKOS; ITSIOPOULOS, 2019; PAWLAK, 2017; RIBEIRO, 2019). Uma alimentação baseada nos padrões vegetarianos adequadamente planejada pode trazer benefícios à saúde, auxiliando na prevenção e no tratamento de diversas doenças, incluindo o DM2 (MELINA; CRAIG; LEVIN, 2016; ROSA; CUERVO, 2019). Estudos sugerem que há associação entre dietas vegetarianas e melhoria no controle glicêmico no DM.

A ingesta de vegetais é eficaz pois equilibra o fluxo do intestino por apresentar alto teor de fibras e uma quantidade significativa de vitaminas e minerais. Além disso, a capacidade antioxidante de alguns vegetais atua na diminuição do risco de doenças crônicas, como DM (ROSA; CUERVO, 2019).

Por outro lado, a adoção de um plano vegetariano pode causar uma redução na ingestão de certos nutrientes (MELINA; CRAIG; LEVIN, 2016). Esse padrão está associado a um maior risco de deficiência de B12, baixo teor de VD, cálcio e ferro (LEVESQUE, 2017). No entanto, essas deficiências podem ser prontamente evitadas se ocorrer um adequado planejamento alimentar.

A dieta vegetariana é eficaz no controle do diabetes pois equilibra o fluxo do intestino por conter alto teor de fibras e uma quantidade significativa de vitaminas e minerais.

5.5 Dieta paleolítica

Essa dieta apresenta baixo teor glicídico e tem sido recomendada no DM, surgindo como a que melhor dá resposta às necessidades metabólicas do corpo humano, utilizando alimentos presentes na natureza, excluindo produtos que surgiram após a Revolução Agrícola (OTTEN *et al.*, 2017; PATEL; SULERIA, 2017). Este plano alimentar vem sendo discutido como uma opção, devido a supostos benefícios associados à adoção do hábito alimentar de nossos antepassados que viviam na era paleolítica, onde a alimentação era caracterizada por frutas, vegetais, raízes, ovos, carnes magras, peixes, mariscos, com exclusão de cereais, produtos lácteos, legumes, sal e açúcares de adição (KLONOFF, 2009; PARENTE *et al.*, 2020).

- **Alimentos permitidos:** frutas, vegetais, raízes, ovos, carnes magras, peixes;
- **Alimentos excluídos:** cereais, produtos lácteos, legumes, sal e açúcares de adição.

A dieta paleolítica diminui a hemoglobina glicada (OTTEN *et al.*, 2017). Um Estudo Prospectivo de Diabetes do Reino Unido (UKPDS) mostrou que uma melhora de 1% na HbA1c reduz as complicações microvasculares em 37% e morte relacionada ao DM em 21% (MADDALONI *et al.*, 2019). Dessa forma, caso mantida ao longo do tempo, a melhora do controle glicêmico traz grandes benefícios em termos de morbidade e mortalidade (STRATTON *et al.*, 2000). Um estudo realizado por Masharani *et al.* (2015) analisou os feitos metabólicos e fisiológicos do consumo de uma dieta paleolítica no DM2 em um período de três meses, concluindo que, mesmo seu consumo a curto prazo, foi capaz de melhorar o controle glicêmico e lipídico em pessoas com DM2 em comparação com uma dieta convencional (MASHARANI *et al.*, 2015).

5.6 Dieta Atkins

A dieta rica em proteínas e gorduras e pobre em carboidratos mais famosa é a do Dr, Atkins, que tem por objetivo restringir totalmente a ingestão de carboidratos até que a gordura corporal seja utilizada como combustível energético (NEVES, 2019; STRINGHINI; SILVA; OLIVEIRA, 2007).

Consiste em quatro fases: indução, perda de peso contínua, manutenção prévia e manutenção. A primeira fase visa à perda de peso desejada, limitando o consumo de carboidratos a 20g/dia, enquanto a proteína vem de qualquer alimento de origem animal e fornece 115-175g/dia nas mulheres e até 225g/dia nos homens. Nas outras fases, os carboidratos são aumentados gradualmente até a manutenção do peso perdido (HEMILSON; LÓPEZ; GUERRERO, 2021).

- 1 fase visa a perda de peso desejado = 20g/dia de carboidrato
- A proteína vem de origem animal e fornece 115-175 g/dia nas mulheres e até 225 g/dia nos homens.
- Os carboidratos são aumentados gradualmente até a manutenção do peso perdido nas fases posteriores

Essa dieta apresenta como vantagens a rápida perda de peso e a prevenção de doenças cardiovasculares. Nesta dieta proposta haveria o controle da hipoglicemia reativa, normalizando assim os níveis glicêmicos. Por outro lado, seus efeitos a longo prazo no que diz respeito à prevenção de doenças ainda são desconhecidos, necessitando de mais estudos que avaliem sua eficácia (STRINGHINI; SILVA; OLIVEIRA, 2007). Dessa forma, é necessário sempre avaliar seus riscos e benefícios.

As dietas “da moda” podem ser denominadas dessa forma porque são práticas alimentares populares e temporárias, que promovem resultados rápidos e atraentes, no entanto, precisam de um fundamento científico (NEVES, 2019; STRINGHINI; SILVA; OLIVEIRA, 2007). Existem inúmeras variações de dietas com baixo teor de carboidratos propostas e, independente de algumas peculiaridades, todas recomendam a ingestão de vegetais, nozes, sementes, ovos, peixes, carnes vermelhas não processadas, óleo vegetal natural e gordura proveniente do abacate, coco e azeitonas (NOAKES; WINDT, 2017).

Por fim, uma variedade de padrões alimentares têm sido eficaz para o manejo do DM2 (SIEVENPIPER; DWORATZEK, 2013). No entanto, são limitadas as evidências sobre a abordagem dietética ideal para melhorar o controle glicêmico e para diminuição de complicações da doença. Sendo assim, é necessário conhecimento sobre os padrões alimentares mais utilizadas com esses pacientes, no intuito de auxiliá-los no melhor manejo da doença (PAPAMICHOU; PANAGIOTAKOS; ITSIPOULOS, 2019).

6 SUGESTÕES DE PLANOS ALIMENTARES INCLUINDO ALIMENTOS DA REGIÃO NORTE

As receitas a seguir foram elaboradas com o auxílio de NUTRIDIET – SOFTWARE DE NUTRIÇÃO, [s. d.] .

6.1 Exemplo de dieta normocalórica de 1800kcal padrão para DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: 1800Kcal; 236,4g de Carboidratos (52%); 101,4g de Proteínas (22%); 52,8g de Lipídeos (26%).

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Desjejum	Pão integral	2 fatias	25
	Queijo do marajó	1 fatia média	-
	Café com leite desnatado	1 xícara média	9,5
Lanche da manhã	Castanha do Pará	2 unidades	2,0
	Suco de cupuaçu	1 copo	19,5
Almoço	Pato no tucupi	2escumadeiras pequenas	4,10
	Arroz integral	4 colheres de sopa	20,5
	Salada crua de pepino, tomate e cebola	1 porção	-
	Azeite de oliva	1 colher de chá	-
Lanche da tarde	Manga	1 unidade	23,8
	Bolo de fubá	1 fatia pequena	27,1
	Suco de manga	1 copo	31,4
Jantar	Peixe cozido	1 filé médio	-
	Arroz integral	4 colheres de sopa	20,5
	Salada no vapor (chicória, couve flor e beterraba)	À vontade	3,9
	Azeite de Oliva	1 colher de chá	-
Ceia	Maçã	1 unidade	17,9
	Leite desnatado	1 copo pequeno	7,13
	Aveia em flocos	2 colheres de sopa	13,72

6.2 Exemplo de dieta normocalórica de 1800kcal padrão para DM2 para vulnerabilidade socioeconômica

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.800kcal; 270,8 g de Carboidratos CHO (60%); 93,5g de Proteína (20%); 38,5g de Lipídeos

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Desjejum	Café preto	1 xícara média	0,7
	Pão francês	1 unidade	29,3
	Ovo cozido	1 unidade	-
	Manga	1 unidade	23,8
Lanche da manhã	Açaí	1 copo pequeno	6,2
	Farinha de tapioca	2 colheres de sopa	28,1
Almoço	Peixe cozido	1 posta	-
	Arroz branco com cenoura e beterraba	4 colheres de sopa	27,8
	Salada de alface, pepino e tomate	2 pires	7,8
	Ovo cozido	1 unidade	-
	Maçã	1 unidade	17,9
Lanche da tarde	Suco de manga	1 copo	31,4
	Torrada	4 unidades	37,3
Jantar	Carne moída	4 colheres de sopa	-
	Arroz branco com cenoura e beterraba	4 colheres de sopa	27,8
	Salada de beterraba e brócolis	2 pires	6,2
Ceia	Suco de acerola	1 copo	11,5
	Bolacha cream cracker	4 unidades	13,7

6.3 Exemplo de dieta hipocalórica padrão de 1500 kcal no DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.500kcal; 182,29 g de Carboidratos CHO (50%); 93,5g de Proteína (25%); 40,5g de Lipídeos (25%).

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Desjejum	Torradas integrais	4 unidades	18,7
	Requeijão light	1 colher de sopa	1,1
	Café com leite desnatado	1 xícara média	9,1
	Bacuri	1 unidade pequena	9,2
Lanche da manhã	Mamão	1banda	32,2
	Linhaça	2 colheres de sopa	8,7
Almoço	Arroz branco com legumes	3 colheres de sopa	20,9
	Feijão carioca cozido	1 concha média	7,7
	Tucunaré assado de forno	1 filé médio	-
	Chicória picada	2 colheres de sopa	0,61
	Jambu picado	1 escumadeira pequena	0,70
	Azeite de Oliva	1 colher de chá	-
Lanche da tarde	Açaí	1 copo pequeno	6,20
	Farinha de tapioca	2 colheres de sopa	28,1
Jantar	Filé de Frango grelhado	1 pedaço médio	-
	Arroz integral	3 colheres de sopa	15,4
	Jerimum cozido	1 pedaço pequeno	3,24
	Couve refogada picada	1 escumadeira pequena	1,74
	Azeite de oliva	1 colher de chá	-
Ceia	Leite desnatado	1 copo pequeno	10,0
	Linhaça	2 colheres de sobremesa	8,7

6.4 Exemplo de dieta hipocalórica padrão de 1200 kcal para DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1200kcal; 150,3g de Carboidratos (50%); 62,9g de proteína (20%); 40,4g de Lipídeos (30%).

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Café com leite desnatado	1 xícara	9,10
	Pão de forma integral	1 fatia	12,5
	Queijo do marajó	1 fatia	1,00
Lanche	Iogurte natural desnatado	1 unidade	9,90
Almoço	Peixe assado	1 posta média	-
	Arroz integral	3 colheres de sopa	15,40
	Salada de alface, cenoura e pepino	1 pires	3,10
	Azeite de oliva	1 colher de chá	-
Lanche	Suco de graviola	1 copo	11,50
	Torrada integral	3 unidades	37,30
Jantar	Ovo mexido com tomate e cebola	2 unidades	1,10
	Arroz integral	3 colheres de sopa	15,40
	Salada cozida de brócolis, cenoura e beterraba	1 pires	3,90
Ceia	Leite desnatado	1 copo	10,00
	Aveia em flocos	2 colheres de sopa	20,10

6.5 Exemplo de dieta normocalórica padrão para HAS no DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.900 kcal; 155g de Carboidratos (42%);
145 g de Proteína (28%) 65g de Lipídeos (30%); Sódio: < 2.300mg

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Desjejum	Iogurte natural desnatado	1 unidade	3,23
	Aveia em flocos	2 colheres de sopa	17,98
	Manga	1 unidade média	23,38
Lanche da manhã	Vitamina de abacate	1 copo pequeno	24,36
	Linhaça	1 colher de sopa	7,78
Almoço	Couve picada e refogada com alho	3 colheres de sopa	1,74
	Frango no tucupi	1 escumadeira grande	6,75
	Arroz integral	3 colheres de sopa	8,67
Lanche da tarde	Cuscuz com leite	1 fatia média	14,16
Jantar	Carne moída	3 colheres de sopa	-
	Arroz integral	4 colheres de sopa	10,67
	Feijão carioca cozido	1 concha pequena	6,64
	Cenoura cozida picada	3 colheres sopa	4,0
	Berinjela	2 rodela	2,5
Ceia	Leite desnatado	1 copo pequeno	7,13
	Torradas integrais	2 unidades	16,86

6.6 Exemplo de dieta hipocalórica de 1500 kcal para diabéticos hipertensos

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1500kcal; 214g de Carboidratos (54%); 92,8g de proteína (25%); 29,9g de Lipídeos (21%); Sódio: <

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Desjejum	Iogurte natural desnatado	1 unidade	9,9
	Torrada integral	4 unidades	37,7
	Manga	1 unidade	23,8
Lanche	Tapioquinha	1 unidade pequena	36,9
	Suco de cupuaçu	1 copo	11,5
Almoço	Frango no tucupi	1 escumadeira grande	6,75
	Arroz branco	3 colheres de sopa	20,9
	Couve refogado	1 pires	2,5
Lanche	Abacate	2 colheres de sopa	5,4
	Linhaça	1 colher de sobremesa	4,3
Jantar	Peixe cozido	1 posta	-
	Arroz branco	3 colheres de sopa	20,9
	Salada cozida de brócolis, cenoura e beterraba	1 pires	3,9
	Azeite de Oliva	2 colheres de chá	-
Ceia	Leite desnatado	1 copo	10
	Torrada	3 unidades	18,7

6.7 Exemplo de dieta hipocalórica de 1200 kcal para diabéticos hipertensos

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1200kcal; 151,8g de Carboidratos (50%); 59g de proteína (20%); 40,2g de Lipídeos (30%); Sódio: < 2.300mg

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Desjejum	Iogurte natural desnatado	1 unidade	9,9
	Pão integral	1 fatia	12,5
	Queijo do marajó	1 fatia	0,4
Lanche	Manga	1 unidade	23,8
	Linhaça	1 colher de sobremesa	4,3
Almoço	Carne moída	3 colheres de sopa	-
	Arroz integral	3 colheres de sopa	15,4
	Feijão preto	3 colheres de sopa	7,7
	Salada cozida de beterraba, cenoura e brócolis	1 pires	3,9
Lanche	Abacate	3 colheres de sopa	8,1
	Aveia em flocos	2 colheres de sopa	20,1
Jantar	Sopa de carne com legumes	1 concha média	4,9
	Ovo cozido	1 unidade	0,6
	Salada crua de alface, pepino e beterraba	1 pires	3,1
	Maçã	1 unidade	17,9
Ceia	Chá de camomila	1 xícara	0,5
	Torrada integral	4 unidades	18,7

6.8 Exemplo de dieta normocalórica para dislipidemia (Step I) no DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: 1800 KCAL; 30% de Lipídeos; 7% a 10% de gorduras saturadas; 50% a 60% Carboidratos (163,86g de Carboidratos), 20% Proteínas e < 300mg/dL de colesterol.

	ALIMENTO	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Café	1 xícara pequena	13,62
	Leite em pó desnatado	2 colheres de sopa	7,13
	Tapioquinha seca	1 unidade pequena	44,35
	Jambo	1 unidade média	2,40
Lanche	Suco de Cupuaçu	1 copo pequeno	15,75
	Castanha do pará	4 unidades	2,05
Almoço	Baião de dois	1 escumadeira pequena	31,44
	Ovo cozido	1 unidade	0,58
	Espinafre	3 colheres de sopa	1,50
	Cenoura picada	2 colheres de sopa	4,20
	alface	1 escumadeira pequena	1,40
Lanche	Iogurte natural	1 copo pequeno	10,58
	Linhaça	2 colheres de sopa	1,78
Jantar	Peixe cozido	1 filé médio	-
	Arroz com jambu	3 colheres de sopa	3,48
Ceia	Leite desnatado	1 copo pequeno	7,13
	Aveia em flocos	2 colheres sopa	16,47

6.9 Exemplo de dieta normocalórica para dislipidemia (Step II) no DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: 1800 KCAL; 30% de Lipídeos; < 7% de gorduras saturadas, 50% a 60% Carboidratos (203,41 g de Carboidratos), 20% Proteínas e < 200mg/dL colesterol

	ALIMENTO	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Café	1 xícara pequena	13,62
	Leite em pó desnatado	2 colheres de sopa	7,13
	Pupunha	3 unidades	32,55
	Manga	1 unidade pequena	23,80
Lanche	Suco de taperebá	1 copo pequeno	20,00
	Bolo de milho	1 fatia pequena	15,85
	Amendoim	1 colher de sopa	2,69
Almoço	Arroz branco cozido	3 colheres de sopa	10,32
	Feijão carioca cozido	1 concha pequena	5,44
	Peito de frango grelhado	1 pedaço médio	-
	Salada de tomate, alface e pepino (Temperar com um fio de azeite)	2 pegadores	2,74
	Ameixa	2 unid. peq.	12,54
Lanche	Açaí	1 copo pequeno	6,2
	Farinha de mandioca	2 colheres de sopa	10,37
Jantar	Peixe cozido	1 filé pequeno	-
	Arroz branco com legumes	3 colheres de sopa	10,32
Ceia	Leite desnatado	1 copo pequeno	7,13
	Biscoito maisena	3 unidades	22,71

6.10 Exemplo de dieta mediterrânea normocalórica

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.800 kcal; 188g de Carboidratos (46%); 97,9 g de Proteína (22%); 69,3 g de Lipídeos (32%)

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Chá de erva cidreira	1 xícara	0,5
	Pão integral	2 fatias	25,0
	Queijo do marajó	1 fatia média	-
	Azeite de oliva	1 colher de chá	-
	Manga	1 unidade média	23,8
Lanche	Mamão	½ unidade média	16,1
	Castanha do Pará	5 unidades	3,5
Almoço	Peixe assado	1 posta média	-
	Arroz integral	4 colheres de sopa	20,5
	Salada de alface, cenoura e pepino	1 pires	6,2
	Vinho	1 taça	3,9
Lanche	Iogurte natural integral	1 unidade	5,9
	Aveia em flocos	3 colheres de sopa	30,2
Jantar	Peixe cozido	1 posta média	-
	Macaxeira cozida	1 unidade média	21,1
	Azeite de oliva	1 colher de chá	-
	Cenoura cozida picada	3 colheres sopa	4,0
	Berinjela	2 rodela	2,5
Ceia	Abacate	2 colheres de sopa cheia	10,8
	Linhaça	3 colheres de sobremesa	13,0

6.11 Exemplo de dieta mediterrânea hipocalórica de 1500 kcal

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.500 kcal; 184,1g de Carboidratos (50%); 101,9 g de Proteína (23%); 42,9 g de Lipídeos (27%)

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Iogurte natural desnatado	1 unidade	9,9
	Linhaça	1 colher de sobremesa	4,3
	Ovo mexido	1 unidade	0,6
	Azeite de Oliva	1 colher de chá	-
Lanche	Mamão	1 unidade média	32,2
	Aveia em flocos	1 colher de sopa	10,1
Almoço	Frango grelhado	1 pedaço médio	-
	Macarrão integral	1 pegador	34
	Feijão carioca	2 colheres de sopa	5,1
	Salada cozida de brócolis, cenoura e rúcula	1 pires	3,9
	Azeite de Oliva	2 colheres de chá	-
Lanche	Abacate	1 colher de sopa	2,7
	Amendoim	5 unidades	0,8
Jantar	Peixe cozido	1 posta	-
	Arroz integral	3 colheres de sopa	15,4
	Ervilha	2 colheres de sopa	4,7
	Vinho	1 Taça	3,9
Ceia	Chá	1 copo	0,5
	Torrada integral	3 unidades	32

6.12 Exemplo de dieta mediterrânea hipocalórica de 1200 kcal

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.200 kcal; 108,5g de Carboidratos (36%); 95,3 g de Proteína (31%); 44,2 g de Lipídeos (33%)

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Chá de erva cidreira	1 xícara	0,5
	Pão integral	1 fatias	12,5
	Queijo do marajó	1 fatia	0,4
	Azeite de Oliva	1 colher de chá	-
Lanche	Açaí	1 copo	6,2
Almoço	Peixe assado	1 posta	-
	Arroz integral	3 colheres de sopa	15,4
	Feijão preto	3 colheres de sopa	7,7
	Salada crua de alface, pepino e cebola	1 pires	3,1
	Azeite de Oliva	1 colher de chá	-
Lanche	Jambo	1 unidade	17,9
Jantar	Sopa de carne com legumes	2 conchas médias	7,9
	Ovo cozido	1 unidade	0,6
	Salada de tomate, repolho e pimentão	1 pires	3,1
	Azeite de Oliva	1 colher de chá	-
	Vinho	1 Taça	3,9
Ceia	Iogurte desnatado	1 unidade	9,9
	Aveia em flocos	2 colheres de sopa	20,1

6.13 Exemplo de dieta *low carb* hipocalórica de 1500 kcal

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.500 kcal; 127,2g de Carboidratos (35%); 79 g de Proteína (21%); 71,7g de Lipídeos (44%)

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Café com leite desnatado	1 xícara média	5,7
	Torrada	4 unidades	16,86
	Requeijão light	2 colheres de sopa	2,1
	Graviola		-
Lanche	Suco de taperebá	1 copo	11,5
	Castanha do Pará	6 unidades	3,0
Almoço	Frango grelhado	1 posta media	-
	Arroz integral	2 colheres de sopa	10,2
	Feijão preto	2 colheres de sopa	5,1
	Salada de alface, pepino e tomate	1 pires	3,1
	Azeite de oliva	1 colher de chá	-
Lanche	Leite desnatado	1 copo	10,0
	Linhaça	3 colheres de sobremesa	13,0
Jantar	Sopa de carne	1 concha média	6,0
	Ovos cozidos	2 unidades	1,4
Ceia	Abacate	2 colheres de sopa cheia	10,8
	Aveia em flocos	1 colher de sopa	10,1

6.14 Exemplo de dieta *low carb* hipocalórica de 1200 kcal

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.200 kcal; 106,8g de Carboidratos (34%); 115,3 g de Proteína (37%); 40,3g de Lipídeos (29%);

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Café com leite desnatado	1 xícara	5,7
	Pão francês	1 unidade	29,3
	Queijo do marajó	1 fatia	0,4
Lanche	Abacaxi	1 fatia média	9,2
Almoço	Carne moída	3 colheres de sopa	-
	Ovo cozido	1 unidade	0,6
	Arroz integral	3 colheres de sopa	15,4
	Salada de alface, pepino e beterraba	1 pires	3,1
	Suco de acerola	1 copo	11,5
Lanche	Açaí	1 copo	6,2
Jantar	Frango assado	1 pedaço médio	-
	Salada de brócolis e couve	1 pires	3,9
	Azeite de Oliva	1 colher de chá	-
Ceia	Leite desnatado	1 copo	10,0
	Granola	1 colher sopa	8,1

6.15 Exemplo de dieta DASH normocalórica padrão

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.800 kcal; 231,5g de Carboidratos (55%); 75,3 g de Proteína (18%); 51,6g de Lipídeos (27%)

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Pão francês	1 unidade	29,3
	Queijo do marajó	1 fatia	0,4
	Suco de cupuaçu	1 copo médio	37,4
Lanche	Suco de taperebá	1 copo médio	11,5
	Bolo de macaxeira	6 unidades	28,7
Almoço	Carne moída	3 colheres de sopa	-
	Arroz branco	3 colheres de sopa	20,9
	Salada cozida de cenoura, beterraba e maxixe	1 pires	3,9
	Manga	1 unidade	23,8
Lanche	Mamão	1 unidade média	32,2
	Linhaça	2 colheres de sobremesa	8,7
Jantar	Frango na chapa	1 posta média	-
	Purê de batata	2 colheres de sopa cheia	16,0
	Salada de alface, cebola e tomate	1 pires	3,1
	Azeite de oliva	1 colher de sobremesa	-
Ceia	Chá de camomila	1 xícara	-
	Biscoito de maisena	4 unidades	15,0

6.16 Exemplo de dieta vegetariana normocalórica para DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.800 kcal; 203,9g de Carboidratos (48%); 64,7 g de Proteína (15%); 68,6g de Lipídeos (36%)

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Leite de soja	1 copo	18,2
	Abacate	4 colheres de sopa cheia	10,8
	Granola	2 colheres de sopa cheia	16,2
Lanche	Manga	1 unidade média	23,8
Almoço	Panqueca de grão de bico com jambu	2 unidades médias	13,3
	Arroz integral	3 colheres de sopa	15,4
	Feijão preto	3 colheres de sopa	7,7
	Salada de pepino, alface e azeitona	1 pires	3,1
Lanche	Açaí	1 copo	6,2
	Farinha de mandioca	2 colheres sopa	28,1
Jantar	Omelete de tomate, cebola e oregano	1 unidade	4,2
	Purê de batata	2 colheres de sopa cheia	16,0
Ceia	Chá de erva cidreira	1 xícara	0,5
	Torrada integral	4 unidades	37,2
	Requeijão	2 colheres sobremesa	2,1

6.17 Exemplo de dieta vegetariana hipocalórica de 1500 kcal para DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.500kcal kcal; 188,6g de Carboidratos (49%); 54,9 g de Proteína (14%); 63,2g de

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Suco de goiaba	1 copo	11,5
	Pão integral	2 fatias	25
	Requeijão light	1 colheres de sopa	1,1
Lanche	Abacate	2 colheres de sopa	5,4
	Castanha do Pará	4 unidades	2,0
Almoço	Proteína de soja	3 colheres de sopa	2,6
	Arroz integral	3 colheres de sopa	156,4
	Feijão carioca	3 colheres de sopa	7,7
	Salada crua de alface, pepino e tomate	1 pires	3,9
Lanche	Bolo de cenoura	1 fatia	26,6
	Suco de taperebá	1 copo	37,4
Jantar	Omelete de legumes	1 unidade	1,2
	Arroz integral	3 colheres de sop	15,4
	Lentilha cozida	1 colher de sopa	2,9
Ceia	Leite de soja	1 xícara	18,2
	Aveia em flocos	5 unidades	10,1

6.18 Exemplo de dieta vegetariana hipocalórica de 1200 para DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.200kcal kcal; 167g de Carboidratos (55%); 51,5 g de Proteína (17%); 38g de

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Iogurte natural desnatado	1 unidade	9,9
	Pão integral	2 fatias	25
	Requeijão light	1 colheres de sopa	1,1
Lanche	Açaí	1 copo	6,2
Almoço	Farinha de mandioca	2 colheres de sopa	28,1
	Proteína de soja	3 colheres de sopa	2,6
	Arroz integral	3 colheres de sopa	1564
	Feijão preto	3 colheres de sopa	7,7
	Salada cozida de beterraba, cenoura e brócolis	1 pires	3,9
Lanche	Mamão	½ unidade	32,2
	Castanha do Pará	3 unidades	1,5
Jantar	Sopa de legumes	2 conchas médias	9,9
	Ovo cozido	1 unidade	1,1
	Salada de pepino, alface e tomate	1 pires	3,1
Ceia	Chá de camomila	1 xícara	0,5
	Biscoito de maisena	5 unidades	18,8

6.19 Exemplo de dieta paleolítica normocalórica no DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.800 kcal; 75,1g de Carboidratos (17%); 156,8 g de Proteína (36%); 88,5g de Lipídeos (46%)

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Chá de erva cidreira	1 xícara	0,5
	Ovos mexidos com tomate e orégano	2 unidades	1,1
	Bacon	2 fatias	0,4
Lanche	Abacate	2 colheres de sopa	5,4
	Linhaça	2 colheres de sobremesa	8,7
Almoço	Peixe cozido	2 postas médias	-
	Salada a vapor de cenoura, brócolis e abobrinha	2 pires cheios	7,8
	Azeite de oliva	2 colheres de chá	-
	Jambo	1 unidade	17,9
Lanche	Açaí	1 copo	6,2
	Castanha do pará	5 unidades	2,5
Jantar	Frango grelhado	2 pedaços médios	-
	Salada crua de alface, tomate, pepino	2 pires	6,2
	Azeite de oliva	2 colheres de chá	-
	Maçã	1 unidade	17,9
Ceia	Chá de camomila	1 xícara	0,5

6.20 Exemplo de dieta paleolítica hipocalórica de 1500 kcal para DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.500 kcal; 64,8g de Carboidratos (17%); 145,7g de Proteína (38%); 76,4g de Lipídeos (45%)

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Café preto	1 xícara	0,5
	Ovo cozido	1 unidades	1,1
	Bacon	1 fatias	0,4
Lanche	Mamão	½ unidade	16,0
	Linhaça	2 colheres de sobremesa	8,7
Almoço	Frango grelhado	2 postas médias	-
	Salada crua de alface, tomate e cebola	2 pires cheios	7,8
	Azeite de oliva	2 colheres de chá	-
Lanche	Abacate	1 copo	6,2
	Castanha do pará	5 unidades	2,5
Jantar	Omelete de legumes	1 unidade	-
	Salada cozida de brócolis, beterraba e jambu	2 pires	6,2
	Azeite de oliva	2 colheres de chá	-
Ceia	Chá de capim santo	1 xícara	0,5

6.21 Exemplo de dieta paleolítica hipocalórica de 1200 kcal para DM2

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 1.200 kcal; 54,9g de Carboidratos (18%); 138,8g de Proteína (46%); 48,8g de Lipídeos (36%)

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Café de capim santo	1 xícara	0,5
	Ovo cozido	1 unidades	1,1
	Bacon	1 fatias	0,4
Lanche	Manga	1 unidade	23,8
Almoço	Peixe assado	2 postas médias	-
	Salada crua de alface, tomate e cebola	2 pires cheios	7,8
	Azeite de oliva	1 colheres de chá	-
Lanche	Castanha de caju	3 unidades	2,9
Jantar	Carne moída	3 colheres de sopa	-
	Rúcula	2 folhinhas	0,1
	Brócolis	2 pires	1,1
	Azeite de oliva	2 colheres de chá	-
Ceia	Jambo	1 unidade	17,9

6.22 Exemplo de dieta padrão Atkins (fase de indução < 20g de carboidrato)

LEMBRETE: TODOS OS PACIENTES DEVEM SER AVALIADOS INDIVIDUALMENTE

Composição: Dieta de 2000 kcal; 18,7 de Carboidratos (4%); 225,8g de Proteína (46%); 113,3g de Lipídeos (50%)

	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	Quantidade de CHO (g)
Café da manhã	Chá de erva cidreira	1 xícara	0,5
	Ovo cozido	2 unidades	-
	Bacon	2 Fatia média	0,4
	Queijo do marajó	2 fatias	0,8
Lanche	Iogurte natural desnatado	1 unidade	5,4
	Linhaça	1 colher de sobremesa	5,3
Almoço	Peixe grelhado	3 pedaços médios	-
	Salada de alface, tomate e cebola	1 pires	3,1
	Azeite de Oliva	2 colheres de chá	-
Lanche	Castanha do pará	4 unidades	2
	Queijo do marajó	1 fatia	0,4
Jantar	Frango grelhado	3 pedaços médios	-
	Ovo cozido	1 unidade	-
	Azeitona	2 unidades	0,3
	Azeite de Oliva	1 colher de chá	-
Ceia	Chá de camomila	1 xícara	0,5

7 SUGESTÕES DE RECEITAS REGIONAIS PARA DM2

CREME DE AÇAÍ COM TAPIOCA

INGREDIENTES	MEDIDA CASEIRA
Polpa de açaí	1 copo médio
Leite condensado desnatado light	3 colheres de sopa
Creme de leite light	3 colheres de sopa
Farinha de tapioca	4 colheres de sopa

Modo de Preparo:

1. Bata no liquidificador o açaí, leite condensado desnatado, creme de leite light e a farinha de tapioca.
2. Bata até obter uma consistência homogênea e grossa.
3. Coloque em um recipiente esse creme de açaí, se desejar coloque um pouco de farinha de tapioca em cima do creme.
4. Leve direto ao congelador.

Valor Nutricional: Energia: 528 Kcal; Proteína: 8,88g; Carboidrato: 55,05g; Lipídeos: 29,12g; Fibra: 31,4g; Sódio: 40,6mg.

MOQUECA DE PUPUNHA

INGREDIENTES	MEDIDA CASEIRA
Pupunha	4 unidades
Cebola	1 unidade
Alho	2 dentes
Tomate	4 unidades
Coentro	A gosto
Cheio verde	A gosto
Pimentão	2 unidades
Leite de coco	1 garrafa pequena
Azeite de dendê	1 colher de sopa
Sal	A gosto

Modo de Preparo:

1. Pique todos os legumes em tamanhos médios, a cebola e o alho podem ser picados em tamanhos pequenos. Os pimentões em fatias finas.
2. Refogue a cebola e o alho, acrescente os pimentões, deixe refogar por alguns minutos.
3. Acrescente os demais legumes e sal a gosto.
4. Refogue os legumes por 5 minutos e acrescente o leite de coco aos poucos, conforme a necessidade.
5. Acrescente o azeite de dendê.
6. Mexa de tempos em tempos para não grudar, e após 20 minutos verifique o cozimento dos legumes.
7. Quando estiver quase pronto acrescente a cebolinha, o coentro e aproveite para acertar os demais temperos.

Valor Nutricional: Energia: 800Kcal; Proteína: 13g; Carboidrato: 70g; Lipídeos: 50g; Fibra: 27g; Sódio: 23,4mg.

LEITE DE CASTANHA DO PARÁ

INGREDIENTES	MEDIDA CASEIRA
Castanha do Pará	½ copo médio
Mel	1 colher de sopa
Água	2 copos e meio pequeno
Amido de milho	1 colher de sopa

Modo de Preparo:

1. Coloque a água para ferver com o amido.
2. No liquidificador, bata as castanhas, o mel e a água fervida.
3. Coe se desejar.

Valor Nutricional: Energia: 283,21 Kcal; Proteína: 6,54g; Carboidrato: 34,58g; Lipídeos: 15,94g; Fibra: 1,30g; Sódio: 1,90mg

FRANGO COM JAMBU E CHICÓRIA

INGREDIENTES	MEDIDA CASEIRA
Peito de Frango cozido	½ unidade
Cebola	1 unidade
Jambu	½ maço
Chicória	½ maço
Alho	3dentes
Limão	1 unidade
Tomate	1 unidade
Sal	A gosto
Pimenta do reino	A gosto

Modo de Preparo:

1. Tempere o frango com alho, sal, pimenta e limão e leve para dourar.
2. Faça um refogado com tomate, a cebola bem picada.
3. Acrescente o frango e as folhas inteiras de jambu e chicória
4. Deixe cozinhar até ficar macio.

Valor Nutricional: Energia: 869,15Kcal; Proteína: 116g; Carboidrato: 68g; Lipídeos: 14g; Fibra 11g; Sódio: 90mg.

PURÊ DE JERIMUM

INGREDIENTES	MEDIDA CASEIRA
Jerimum	1 kg
manteiga	1 colher de sopa
Leite líquido desnatado	½ copo médio
Cheiro verde	½ xícara média
Sal	A gosto

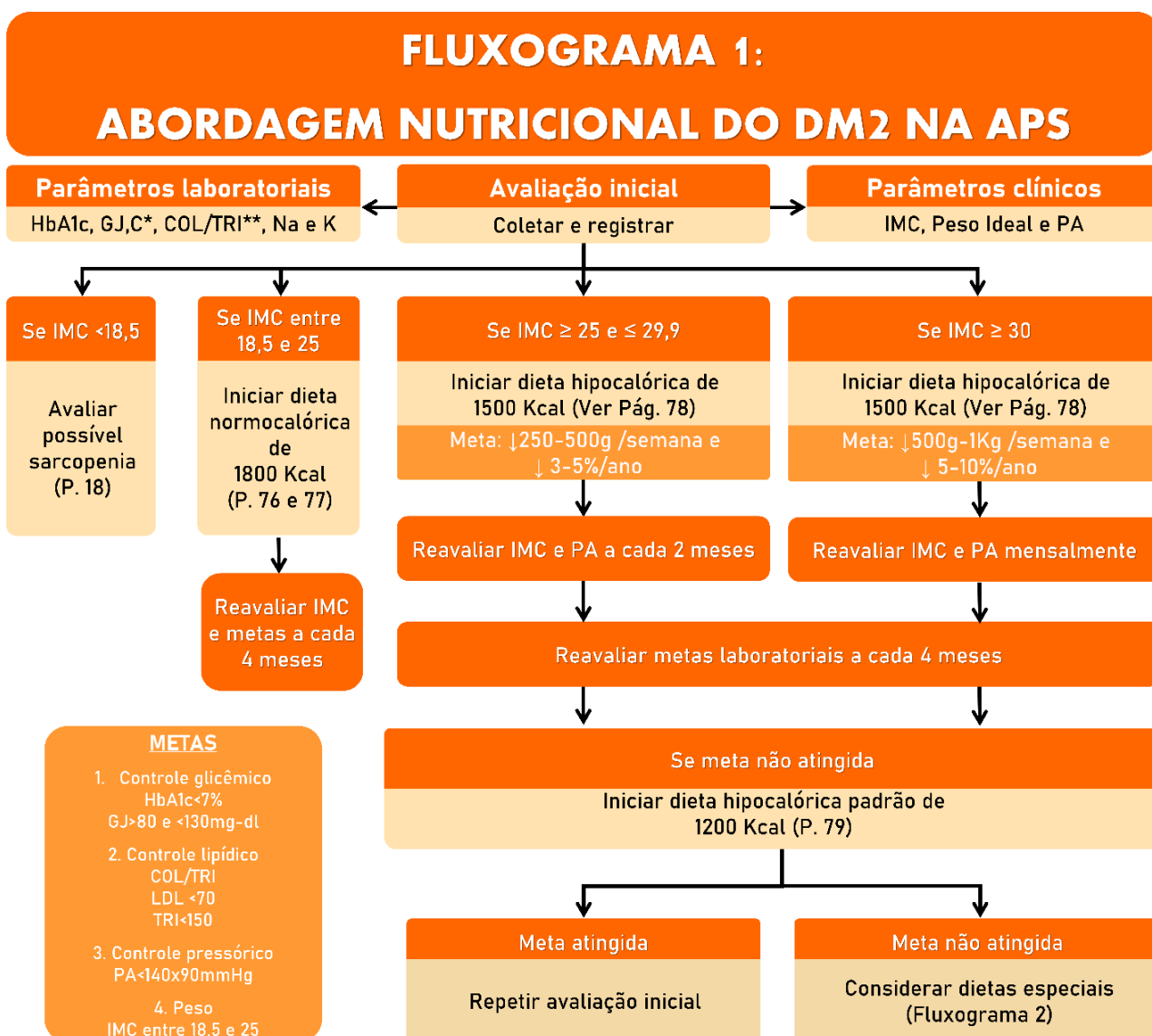
Modo de Preparo:

1. Cozinhar o jerimum com água e sal.
2. Em seguida, amassar bem e, ainda quente, colocar a manteiga, o cheiro verde e mexer.
3. Adicione o leite e sal a gosto.
4. Leve ao fogo e misture bem para dar consistência cremosa.

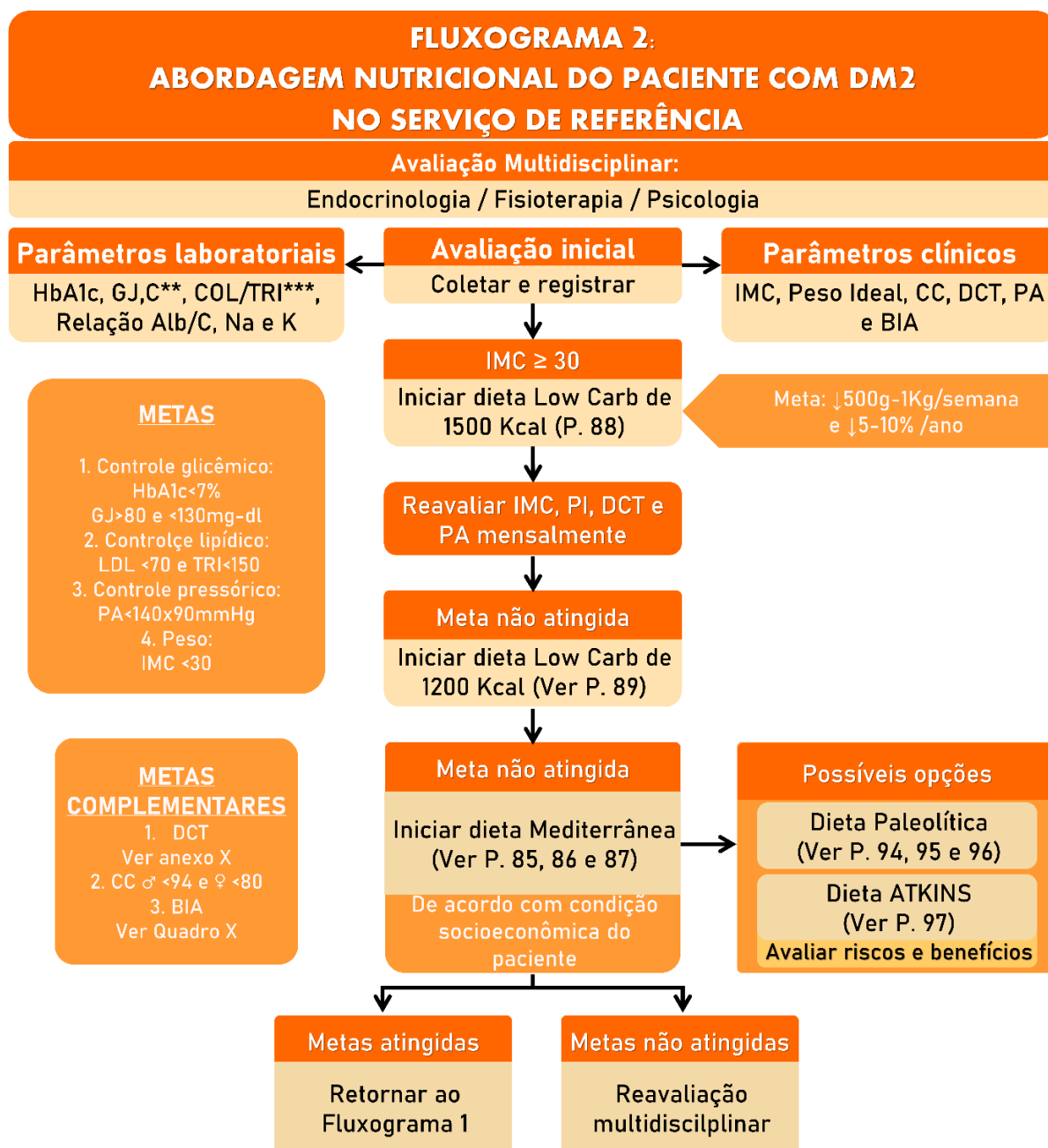
Valor Nutricional: Energia: 390Kcal; Proteína: 12,4g; Carboidrato: 56g; Lipídeos: 16,9g; Fibra: 3,90g; Sódio: 89mg.

8 FLUXOGRAMAS DE ABORDAGEM NUTRICIONAL NO DM2

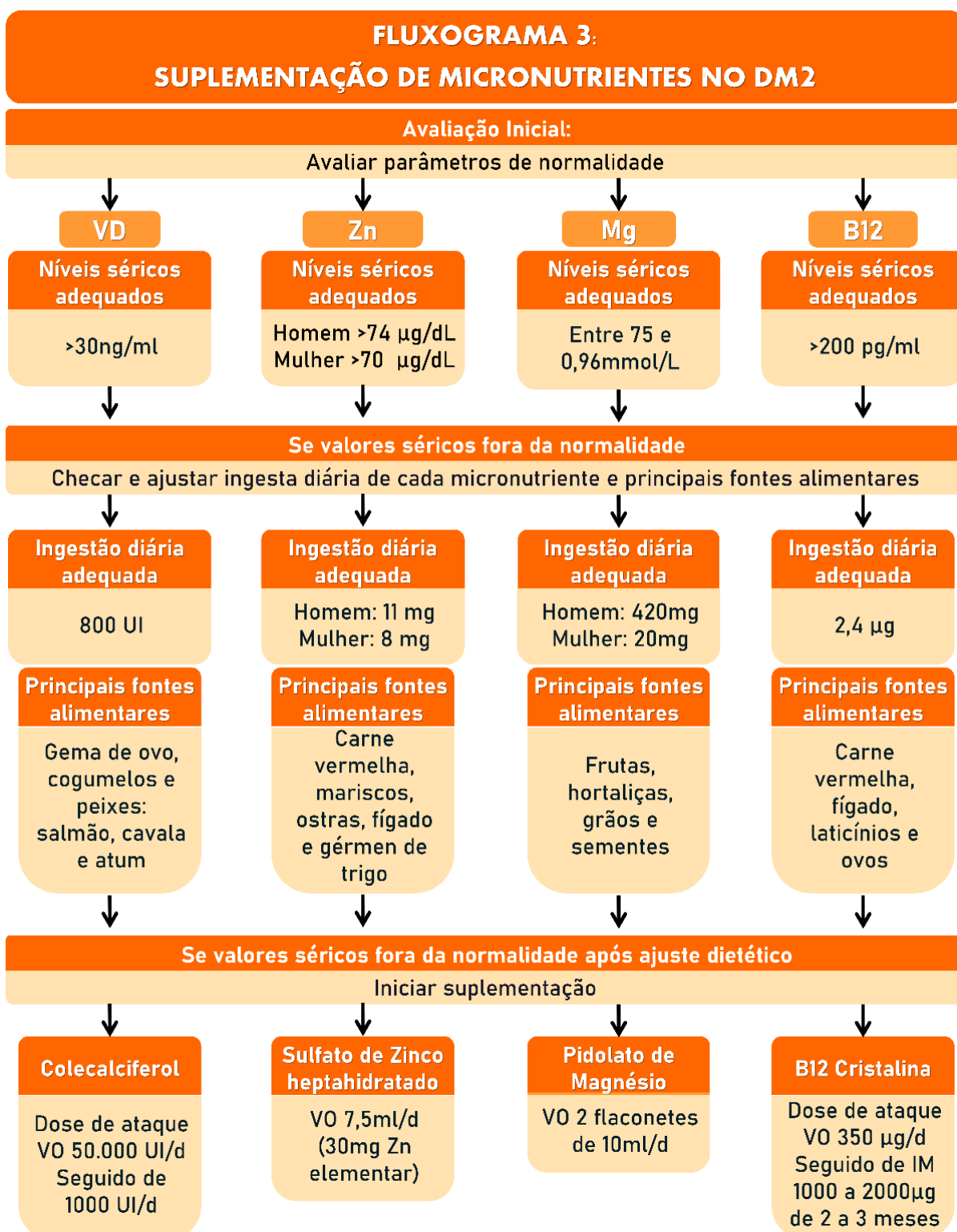
Fluxograma 1 – Abordagem nutricional do diabetes *mellitus* tipo 2 na atenção primária a saúde.



Legenda: APS = Atenção Primária à Saúde; HbA1c = Hemoglobina Glicada; GJ = Glicose de Jejum; COL/TRI = Colesterol e Triglicerídeos; Na = Sódio; K = Potássio; IMC = Índice de Massa Corporal; PA = Pressão Arterial; LDL = Lipoproteína de Baixa Densidade.

Fluxograma 2 – Abordagem nutricional do diabetes *mellitus* tipo 2 no serviço de referência.

Legenda: HbA1c = Hemoglobina Glicada; GJ = Glicose de Jejum; Cr = Creatinina; COL/TRI = Colesterol e Triglicerídeos; Alb/C = Relação Albumina Creatinina; Na = Sódio; K = Potássio; IMC = Índice de Massa Corporal; PA = Pressão Arterial; LDL = Lipoproteína de Baixa Densidade; CC = Circunferência de Cintura; DCT = Dobra Cutânea Tricipital; BIA = Bioimpedância Elétrica; PI = Peso Ideal.

Fluxograma 3 – Suplementação de micronutrientes no diabetes *mellitus* tipo 2.

Legenda: VD = Vitamina D; Zn = Zinco; Mg = Magnésio; B12 = Vitamina B12; VO = Via Oral.

REFERÊNCIAS

- AAS, A. M. *et al.* An intensified lifestyle intervention programme may be superior to insulin treatment in poorly controlled Type 2 diabetic patients on oral hypoglycaemic agents: results of a feasibility study. **Diabetic Medicine**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 316–322, 2005.
- AFKHAMI -, Mohammad *et al.* Effect of Zinc Sulfate Supplementation on Lipid and Glucose in Type 2 Diabetic Patients. **Pakistan Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 7, n. 4, p. 550–553, 2008.
- AGUIAR, Ana Cristina Braccini; OLIVEIRA, Helena Simões Dutra de; GRASSIOLLI, Siciane Mello. **Manual de Contagem de Carboidratos**. Porto Alegre: Instituto da Criança com Diabetes, 2011.
- AGURS-COLLINS, Tanya D *et al.* A Randomized Controlled Trial of Weight Reduction and Exercise for Diabetes Management in Older African-American Subjects. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 20, n. 10, p. 1503–1511, 1997.
- ALHAZMI, A. *et al.* The association between dietary patterns and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 251–260, 2014.
- ALTHUIS, Michelle D. *et al.* Glucose and insulin responses to dietary chromium supplements: a meta-analysis. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 76, n. 1, p. 148–155, 2002.
- AMARO, José de Santo; ABADE, Mário Rui. Associação entre a adesão à Dieta Mediterrânica e a Qualidade de Vida de pacientes diabéticos. **Acta Portuguesa de Nutrição** 2019, 18, 20-24, [s. l.], 2019. Disponível em: <https://actaportuguesadenutricao.pt/edicoes/associacao-entre-a-adesao-a-dieta-mediterranica-e-a-qualidade-de-vida-de-pacientes-diabeticos/>. Acesso em: 22 ago. 2022.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual**. [S. l.]: Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. 8. Obesity Management for the Treatment of Type 2 Diabetes: *Standards of Medical Care in Diabetes—2021*. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 44, n. Supplement_1, p. S100–S110, 2021.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Evidence-Based Nutrition Principles and Recommendations for the Treatment and Prevention of Diabetes and Related Complications. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 26, n. suppl_1, p. s51–s61, 2003.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Introduction: *Standards of Medical Care in Diabetes—2022*. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 45, n. Supplement_1, p. S1–S2, 2022.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE. 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: *Standards of Medical Care in Diabetes—2022*. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 45, n. Supplement_1, p. S60–S82, 2022.

ANDREWS-GUZMÁN, Mónica. Recomendaciones de micronutrientes, vitaminas y antioxidantes en diabetes. **Revista ALAD**, [s. l.], v. 7, p. 136–154, 2017.

ANTONIO *et al.* Comparison of Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) versus a Multi-frequency Bioelectrical Impedance (InBody 770) Device for Body Composition Assessment after a 4-Week Hypoenergetic Diet. **Journal of Functional Morphology and Kinesiology**, [s. l.], v. 4, n. 2, p. 23, 2019.

ARMENDÁRIZ-ANGUIANO, Ana *et al.* Evidencias del efecto del cromo en personas con diabetes: revisión sistemática. **Revista Biomedica**, [s. l.], v. 18, p. 117–126, 2007.

ARNETT, Donna K. *et al.* 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. **Circulation**, [s. l.], v. 140, n. 11, 2019. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000678>. Acesso em: 22 ago. 2022.

ATIVUS FARMACÊUTICA LTDA. **UNIZINCO (sulfato de zinco heptahidratado)**. , 2009.

AWAI, Hannah I. *et al.* Evidence and Recommendations for Imaging Liver Fat in Children, Based on Systematic Review. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, [s. l.], v. 12, n. 5, p. 765–773, 2014.

AZADBAKHT, Leila *et al.* Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) Eating Plan on Cardiovascular Risks Among Type 2 Diabetic Patients. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 55–57, 2011.

BALI, Kusum; VIJ, Amarjit. Pattern of dyslipidemia in Type 2 Diabetes Mellitus in Punjab. **International Journal of Research in Medical Sciences**, [s. l.], p. 809–812, 2016.

BARROSO, Weimar Kunz Sebba *et al.* Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arq. Bras. Cardiol.**, [s. l.], v. 116, n. 3, p. 516–658, 2021.

BASIT, Abdul *et al.* Predicting the risk of type 2 diabetes through anthropometric indices in Pakistani adults- A sub-analysis of second National diabetes survey of Pakistan 2016–2017 (NDSP-07). **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 543–547, 2021.

BAZZANO, Lydia A. Effects of soluble dietary fiber on low-density lipoprotein cholesterol and coronary heart disease risk. **Current Atherosclerosis Reports**, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 473–477, 2008.

BERNAUD, Fernanda Sarmiento Rolla; RODRIGUES, Ticiania C. Fibra alimentar: ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s. l.], v. 57, n. 6, p. 397–405, 2013.

BERTONHI, Laura Gonçalves; DIAS, Juliana Chioda Ribeiro Dias. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. **Revista Ciências Nutricionais Online**, [s. l.], v. 2, n. 2, p. 1–10, 2018.

BLACKBURN, G. L.; THORNTON, P. A. Nutritional assessment of the hospitalized patient. **The Medical clinics of North America**, United States, v. 63, n. 5, p. 11103–11115, 1979.

BMK - TELERRADIOLOGIA E PÓS-PROCESSAMENTO DE IMAGEM. *Em*: 5 out. 2020. Disponível em: <https://www.bmkimagem.com.br/>. Acesso em: 23 ago. 2022.

BOLZAN, Beatrís Ballardin Martins; HORVATH, Jaqueline Driemeyer Correia. Alimentos processados e Diabetes Mellitus: avaliação de rotulagem de alimentos industrializados indicados para diabéticos. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, [s. l.], v. 80, p. 1-e37087, 2021.

BRAND-MILLER, Jeannie; FOSTER-POWEL, Kaye; COLAGIURI, Stephen. **A Nova Revolução da Glicose**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Desmistificando Dúvidas sobre Alimentação e Nutrição: material de apoio para profissionais de saúde**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria nº 29, de 13 de janeiro de 1998**. Diário Oficial da União, , 1998.

BRASIL, Ministério da Saúde; ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 18 de 24 de março de 2008**. Diário Oficial da União, , 2008.

BRENNER, Rodolfo R. Biosynthesis and Interconversion of the Essential Fatty Acids. *Em*: CRC HANDBOOK OF EICOSANOIDS: PROSTAGLANDINS AND RELATED LIPIDS. 1. ed. Florida: CRC Press, 1987. p. 20.

BRUGNERA, Veridiana Freo *et al.* Utilização dos adoçantes durante a gestão e lactação. **Revista PINDORAMA**, [s. l.], v. 2, n. 02, p. 13–13, 2012.

BUSCEMI, S *et al.* Association of dietary patterns with insulin resistance and clinically silent carotid atherosclerosis in apparently healthy people. **European Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 67, n. 12, p. 1284–1290, 2013.

CAMPBELL, Amy P. DASH Eating Plan: An Eating Pattern for Diabetes Management. **Diabetes Spectrum**, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 76–81, 2017.

CAMPOS, Letícia Fuganti *et al.* Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Diabetes Mellitus. **BRASPEN JOURNAL**, [s. l.], v. 35, n. 4, 2020.

CAPDOR, Jasmine *et al.* Zinc and glycemic control: A meta-analysis of randomised placebo controlled supplementation trials in humans. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, [s. l.], v. 27, n. 2, p. 137–142, 2013.

CARDOSO, Naiane Silva *et al.* Unsaturated fatty acid as functional food for the treatment of Diabetes mellitus type 2. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 9, p. e41410917231, 2021.

CAROCHO, Márcio; MORALES, Patricia; FERREIRA, Isabel C.F.R. Sweeteners as food additives in the XXI century: A review of what is known, and what is to come. **Food and Chemical Toxicology**, [s. l.], v. 107, p. 302–317, 2017.

CENTENARO, Analaura. **Contagem de carboidratos e diabetes melito tipo 1 em um hospital terciário no âmbito do Sistema Único de Saúde**. 2021. 32 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas: Endocrinologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/229423>. Acesso em: 22 ago. 2022.

CHANDRA, Ranjit Kumar. Excessive Intake of Zinc Impairs Immune Responses. **JAMA: The Journal of the American Medical Association**, [s. l.], v. 252, n. 11, p. 1443, 1984.

CHEHADE, Joe M.; SHEIKH-ALI, Mae; MOORADIAN, Arshag D. The Role of Micronutrients in Managing Diabetes. **Diabetes Spectrum**, [s. l.], v. 22, n. 4, p. 214–218, 2009.

CHIASSEON, Jean-Louis *et al.* The STOP-NIDDM Trial: An international study on the efficacy of an α -glucosidase inhibitor to prevent type 2 diabetes in a population with impaired glucose tolerance: rationale, design, and preliminary screening data. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 21, n. 10, p. 1720–1725, 1998.

CORREIA, Eduardo Ferro. **Alternativas para a substituição de sódio na elaboração de produtos cárneos e derivados**. 2019. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Uberlândia, Patos de Minas, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26463>. Acesso em: 22 ago. 2022.

COSTA, Andry Fiterman. **Comparação da eficácia do atendimento médico versus multiprofissional em ambulatório de dislipidemia de um centro terciário : ensaio clínico randomizado**. 2013. 168 f. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

CRUZ-JENTOFT, A. J. *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and Ageing**, [s. l.], v. 39, n. 4, p. 412–423, 2010.

CUNHA, Ana Rosa *et al.* Efeitos do magnésio sobre a estrutura e função vascular. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE)**, [s. l.], v. 10, n. 3, 2011. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8861>. Acesso em: 26 ago. 2022.

CUPPARI, Lilian. **Nutrição clínica no adulto**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2018.

DA COSTA, Rafael Everton Assunção Ribeiro; COELHO, Márcia Rodrigues; NETO, Manoel Pinheiro Lucio. Deficiência de Vitamina D no Diabetes Mellitus: revisão integrativa da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s. l.], n. 57, p. e3994, 2020.

DEFRONZO, Ralph A. *et al.* Pioglitazone for Diabetes Prevention in Impaired Glucose Tolerance. **New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 364, n. 12, p. 1104–1115, 2011.

DESPRÉS, Jean-Pierre; LAMARCHE, Benoît. Effects of Diet and Physical Activity on Adiposity and Body Fat Distribution: Implications for the Prevention of Cardiovascular Disease. **Nutrition Research Reviews**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 137–159, 1993.

DI IORIO, Adriana Beatriz *et al.* The Adaptation of the Carbohydrate Counting Method Affects HbA1c and Improves Anthropometric Indicators in Patients With Diabetes Mellitus 2. **Frontiers in Nutrition**, [s. l.], v. 7, p. 577797, 2021.

EBBERT, Jon O.; ELRASHIDI, Muhamad Y.; JENSEN, Michael D. Managing Overweight and Obesity in Adults to Reduce Cardiovascular Disease Risk. **Current Atherosclerosis Reports**, [s. l.], v. 16, n. 10, p. 445, 2014.

EICKEMBERG, Michaela *et al.* Bioimpedância elétrica e gordura visceral: uma comparação com a tomografia computadorizada em adultos e idosos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s. l.], v. 57, n. 1, p. 27–32, 2013.

EICKEMBERG, Michaela. **COMPARAÇÃO DA BIOIMPEDÂNCIA COM A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E ANTROPOMETRIA NA AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ADULTOS E IDOSOS**. 2010. 151 f. Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde) - Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2010.

ELDERAWI, Wafaa A. *et al.* The Effects of Oral Magnesium Supplementation on Glycemic Response among Type 2 Diabetes Patients. **Nutrients**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. E44, 2018.

ESPICH, Alice Jardim. **PADRÕES ALIMENTARES PARA DIABETES TIPO 2**. 2021. 17 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Nutrição) - Universidade LaSalle, Canoas, 2021.

ESPOSITO, Katherine *et al.* Prevention and control of type 2 diabetes by Mediterranean diet: a systematic review. **Diabetes Research and Clinical Practice**, [s. l.], v. 89, n. 2, p. 97–102, 2010.

ESTRUCH, Ramón *et al.* Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. **New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 378, n. 25, p. e34, 2018.

EVERT, Alison B. *et al.* Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 42, n. 5, p. 731–754, 2019.

FABBRI, Fernanda de Cassia Zanchetta. **OS BENEFÍCIOS DO ÁCIDO GRAXO E DO ÔMEGA 3 E 6 BASEADOS NA DIETA DO MEDITERRÂNEO**. 2013. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Química Industrial) - Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis (IMESA), Assis, 2013. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/extrafema/buscarTccCurso.jsp?id=1485>. Acesso em: 25 ago. 2022.

FANG, Hongjuan *et al.* How to best assess abdominal obesity. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, [s. l.], v. 21, n. 5, p. 360–365, 2018.

FEINMAN, Richard D. *et al.* Dietary carbohydrate restriction as the first approach in diabetes management: Critical review and evidence base. **Nutrition**, [s. l.], v. 31, n. 1, p. 1–13, 2015.

FELÍCIO, Karem Mileo *et al.* Glycemic Variability and Insulin Needs in Patients with Type 1 Diabetes Mellitus Supplemented with Vitamin D: A Pilot Study Using Continuous Glucose Monitoring System. **Current Diabetes Reviews**, [s. l.], v. 14, n. 4, p. 395–403, 2018.

FERNANDES, Sabrina Alves *et al.* Nutritional assessment in patients with cirrhosis. **Arquivos de Gastroenterologia**, [s. l.], v. 49, n. 1, p. 19–27, 2012.

FERRANNINI, Ele; CUSHMAN, William C. Diabetes and hypertension: the bad companions. **The Lancet**, [s. l.], v. 380, n. 9841, p. 601–610, 2012.

FILIPINI, Kacielli *et al.* ACEITAÇÃO DA DIETA HIPOSSÓDICA COM SAL DE CLORETO DE POTÁSSIO (SAL LIGHT) EM PACIENTES INTERNADOS EM UM HOSPITAL PÚBLICO. **Revista Brasileira Ciências da Saúde - USCS**, [s. l.], v. 12, n. 41, 2014. Disponível em: http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/2093. Acesso em: 22 ago. 2022.

FITCH, Cindy; KEIM, Kathryn S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Use of Nutritive and Nonnutritive Sweeteners. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, [s. l.], v. 112, n. 5, p. 739–758, 2012.

FLEURY MEDICINA E SAÚDE. **Composição corporal por densitometria: princípios e aplicação clínica**. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.fleury.com.br/medico/artigos-cientificos/composicao-corporal-por-densitometria-principios-e-aplicacao-clinica>. Acesso em: 23 ago. 2022.

FOROUHI, Nita G *et al.* Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. **BMJ**, [s. l.], p. k2234, 2018.

FRANZ, Marion J. *et al.* Lifestyle Weight-Loss Intervention Outcomes in Overweight and Obese Adults with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, [s. l.], v. 115, n. 9, p. 1447–1463, 2015.

FRISANCHO, A R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 34, n. 11, p. 2540–2545, 1981.

GALVÃO, Leticia Oba *et al.* Considerações atuais sobre a vitamina D. **Revista Brasília Médica**, [s. l.], v. 50, n. 4, p. 324–332, 2013.

GARCÍA-GALBIS, Manuel Reig; MERCEDES, Rizo Baeza; CORTÉS, Ernesto. Indicators of success in the dietary management of overweight and obesity: Weight, body fat loss and quality. **Nutricion hospitalaria**, [s. l.], v. 32, p. 1009–1016, 2015.

GODAY, A *et al.* Short-term safety, tolerability and efficacy of a very low-calorie-ketogenic diet interventional weight loss program versus hypocaloric diet in patients with type 2 diabetes mellitus. **Nutrition & Diabetes**, [s. l.], v. 6, n. 9, p. e230–e230, 2016.

GOMES, Daniela Lopes *et al.* Regionalização da tabela oficial de contagem de carboidratos para o tratamento de pacientes diabéticos no estado do Pará, Brasil. **Cadernos de Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 203–207, 2011.

GOMES, Gabriel Jeronimo *et al.* Tratamento e controle do Diabetes Mellitus tipo 2 em Unidades de Saúde da Família de um município paulista. **Saúde em Redes**, [s. l.], v. 7, n. 1, 2021.

GOODMAN, DeWitt S. *et al.* Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. **Archives of Internal Medicine**, [s. l.], v. 148, n. 1, p. 36–69, 1988.

GRAFFIGNA, Mabel *et al.* Diagnóstico de esteatosis hepática por métodos clínicos, bioquímicos y por imágenes. **Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo**, [s. l.], v. 54, n. 1, p. 37–46, 2017.

GRANADOS-SILVESTRE, María de los Ángeles *et al.* Micronutrientes y diabetes, el caso de los minerales. **Cirugía Y Cirujanos**, [s. l.], v. 82, n. 1, p. 119–125, 2014.

GRANT, John Palmer. **Handbook of total parenteral nutrition**. 2. ed. Philadelphia: Saunders, 1992.

GRUNDY, Scott M. *et al.* Summary of the Second Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). **JAMA**, [s. l.], v. 269, n. 23, p. 3015–3023, 1993.

GUERRERO-ROMERO, Fernando; RODRÍGUEZ-MORÁN, Martha. Suplementos orales con sales de magnesio: ¿son útiles como coadyuvantes ante el desafío de salud que representa la diabetes tipo 2?. **Cirugía y Cirujanos**, [s. l.], v. 82, n. 3, p. 282–289, 2014.

HAMDY, Osama; ASHRAFZADEH, Sahar; MOTTALIB, Adham. Weight Management in Patients with Type 2 Diabetes: a Multidisciplinary Real-world Approach. **Current Diabetes Reports**, [s. l.], v. 18, n. 9, p. 66, 2018.

HAMDY, Osama; HORTON, Edward S. Protein Content in Diabetes Nutrition Plan. **Current Diabetes Reports**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 111–119, 2011.

HANGARTNER, Thomas N. *et al.* The Official Positions of the International Society for Clinical Densitometry: Acquisition of Dual-Energy X-Ray Absorptiometry Body Composition and Considerations Regarding Analysis and Repeatability of Measures. **Journal of Clinical Densitometry**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 520–536, 2013.

HATZISTAVRI, Lina S. *et al.* Oral magnesium supplementation reduces ambulatory blood pressure in patients with mild hypertension. **American Journal of Hypertension**, [s. l.], v. 22, n. 10, p. 1070–1075, 2009.

HAYEE, M. A.; MOHAMMAD, Q. D.; HAQUE, A. Diabetic neuropathy and zinc therapy. **Bangladesh Medical Research Council Bulletin**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 62–67, 2005.

HEMILSON, Bertha Winterman; LÓPEZ, Erik Ramírez; GUERRERO, Alpha Berenice Medellín. Efecto de siete dietas populares en el peso y la composición corporal en adultos: una revisión sistemática. **RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 30–39, 2021.

HOHL, Alexandre. Hipogonadismo após uso de anabolizantes. *Em: CONGRESSO CATARINENSE DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA*, 2019, Santa Catarina. **Anais [...]**. Santa Catarina: [s. n.], 2019.

IDILMAN, Ilkay S.; OZDENIZ, Ilknur; KARCAALTINCABA, Musturay. Hepatic Steatosis: Etiology, Patterns, and Quantification. **Seminars in Ultrasound, CT and MRI**, [s. l.], v. 37, n. 6, p. 501–510, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (org.). **Pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IZAR, Maria Cristina de Oliveira *et al.* Posicionamento sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular – 2021. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 116, p. 160–212, 2021.

IZZO, Anna *et al.* A Narrative Review on Sarcopenia in Type 2 Diabetes Mellitus: Prevalence and Associated Factors. **Nutrients**, [s. l.], v. 13, n. 1, p. 183, 2021.

JAFARNEJAD, Sadegh *et al.* Meta-Analysis: Effects of Zinc Supplementation Alone or with Multi-Nutrients, on Glucose Control and Lipid Levels in Patients with Type 2 Diabetes. **Preventive Nutrition and Food Science**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 8–23, 2019.

JENSEN, Michael D. *et al.* 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults. **Circulation**, [s. l.], v. 129, n. 25 Suppl 2, p. S102–S138, 2014.

JEZINI, Deborah Laredo *et al.* Vivências de acadêmicos de medicina na promoção da I Oficina de Contagem de Carboidratos para crianças e adolescentes portadores de Diabetes Mellitus tipo 1. **VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde**, [s. l.], v. 32, n. 2, p. 156–161, 2020.

KLONOFF, David C. The Beneficial Effects of a Paleolithic Diet on Type 2 Diabetes and Other Risk Factors for Cardiovascular Disease. **Journal of Diabetes Science and Technology**, [s. l.], v. 3, n. 6, p. 1229–1232, 2009.

KLOSS, Loreen *et al.* Sodium intake and its reduction by food reformulation in the European Union — A review. **NFS Journal**, [s. l.], v. 1, p. 9–19, 2015.

KNOWLER, William C *et al.* Reduction in the Incidence of Type 2 Diabetes with Lifestyle Intervention or Metformin. **New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 346, n. 6, p. 393–403, 2002.

KRAUSS, Ronald M. *et al.* AHA Dietary Guidelines: Revision 2000: A Statement for Healthcare Professionals From the Nutrition Committee of the American Heart Association. **Circulation**, [s. l.], v. 102, n. 18, p. 2284–2299, 2000.

LABORATÓRIOS BALDACCİ LTDA. **PIDOMAG (Pidolato de Magnésio)**. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.bulas.med.br/p/bulas-de-medicamentos/bula/4514/pidomag.htm>. Acesso em: 26 ago. 2022.

LAGUNES-CARRASCO, José Omar *et al.* Comparación del % grasa corporal obtenido con Bod Pod y DEXA en jugadores de fútbol americano mexicanos. **Revista de Análisis Cuantitativo y Estadístico**, [s. l.], v. 5, n. 16, p. 1–5, 2018.

LAMOTHE, Lisa M. *et al.* The scientific basis for healthful carbohydrate profile. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, [s. l.], v. 59, n. 7, p. 1058–1070, 2019.

LAU, Cathrine *et al.* Dietary Glycemic Index, Glycemic Load, Fiber, Simple Sugars, and Insulin Resistance. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 28, n. 6, p. 1397–1403, 2005.

LEVESQUE, Celia. Therapeutic Lifestyle Changes for Diabetes Mellitus. **Nursing Clinics of North America**, [s. l.], v. 52, n. 4, p. 679–692, 2017.

LEY, Sylvia H *et al.* Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. **The Lancet**, [s. l.], v. 383, n. 9933, p. 1999–2007, 2014.

LIMA, Gálbata Aires; ANDRADE, Suellen Ribeiro; MAYNARD, Dayanne da Costa. **CARACTERIZAÇÃO DE ADOÇANTES PARA DIABÉTICOS - UMA REVISÃO DE LITERATURA**. 2021. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Nutrição) - Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2021.

LOHMAN, Timothy G.; ROCHE, Alex F.; MARTORELL, Reynaldo. **Anthropometric standardization reference manual**. Illinois: Human Kinetics Books, 1988.

LOTTENBERG, Ana Maria Pita. Características da dieta nas diferentes fases da evolução do diabetes melito tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s. l.], v. 52, n. 2, p. 250–259, 2008.

LOTTENBERG, Ana Maria Pita. **Manual de Diabetes Mellitus: Liga de controle de Diabetes Mellitus**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.

LOW, Cecilia C; GROSSMAN, Eric B; GUMBINER, Barry. Potentiation of Effects of Weight Loss by Monounsaturated Fatty Acids in Obese NIDDM Patients. **Diabetes**, [s. l.], v. 45, n. 5, p. 569–575, 1996.

LOYOLA, Isabela P. *et al.* Comparison between the Effects of Himalayan Salt and Common Salt Intake on Urinary Sodium and Blood Pressure in Hypertensive Individuals. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [s. l.], v. 118, p. 875–882, 2022.

LOZANO KEYMOLEN, Daniel; GAXIOLA ROBLES LINARES, Sergio Cuauhtémoc. Índice de masa corporal, circunferencia de cintura y diabetes en adultos del Estado de México. **RESPYN Revista de Salud Pública y Nutrición**, [s. l.], v. 19, n. 1, 2020. Disponível em: <http://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/500>. Acesso em: 21 ago. 2022.

MACENA, Mateus de Lima. **A RELAÇÃO ENTRE GASTO ENERGÉTICO TOTAL E ATIVIDADE FÍSICA EM MULHERES DE BAIXA RENDA MORADORAS DE UMA ÁREA URBANA EMPOBRECIDA**. 2022. 63 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Universidade Federal do Alagoas, Maceió, 2022.

MACIEL, Jhessik Vanielly de Araújo. **Uso de edulcorantes na diabetes: uma revisão da literatura**. 2016. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Farmácia) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2016. Disponível em: <https://1library.org/document/yrk5j4vz-uso-de-edulcorantes-na-diabetes-uma-revisao-literatura.html>. Acesso em: 22 ago. 2022.

MADDALONI, Ernesto *et al.* Long-term risk of cardiovascular disease in individuals with latent autoimmune diabetes in adults (UKPDS 85). **Diabetes, Obesity and Metabolism**, [s. l.], v. 21, n. 9, p. 2115–2122, 2019.

MAEDA, Sergio Setsuo *et al.* Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s. l.], v. 58, n. 5, p. 411–433, 2014.

MALIK, Vasanti S. *et al.* Dietary Protein Intake and Risk of Type 2 Diabetes in US Men and Women. **American Journal of Epidemiology**, [s. l.], v. 183, n. 8, p. 715–728, 2016.

MANSON, JoAnn E. *et al.* Vitamin D Supplements and Prevention of Cancer and Cardiovascular Disease. **The New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 380, n. 1, p. 33–44, 2019.

MANUZZA, Marcela Alejandra *et al.* Índice glucémico y carga glucémica: su valor en el tratamiento y la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles. **Diaeta**, [s. l.], v. 36, n. 162, p. 29–38, 2018.

MARATHE, Chinmay S. *et al.* Relationships between gastric emptying, postprandial glycemia, and incretin hormones. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 36, n. 5, p. 1396–1405, 2013.

MARBANIANG, Strong P. *et al.* Overweight/obesity risks and prevalence of diabetes and hypertension in North Eastern India: An analysis using seemingly unrelated probit model. **Clinical Epidemiology and Global Health**, [s. l.], v. 11, p. 100764, 2021.

MARDONES, María José *et al.* Determinación de ingesta y fuentes dietéticas de vitamina B12 en adultos mayores chilenos. **Rev. esp. nutr. comunitaria**, [s. l.], p. 0–0, 2018.

MASHARANI, U *et al.* Metabolic and physiologic effects from consuming a hunter-gatherer (Paleolithic)-type diet in type 2 diabetes. **European Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 69, n. 8, p. 944–948, 2015.

MATTES, Richard D; POPKIN, Barry M. Nonnutritive sweetener consumption in humans: effects on appetite and food intake and their putative mechanisms. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 89, n. 1, p. 1–14, 2009.

MCIVER, David J *et al.* Risk of Type 2 Diabetes Is Lower in US Adults Taking Chromium-Containing Supplements. **The Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 145, n. 12, p. 2675–2682, 2015.

MECHANICK, Jeffrey I. *et al.* American Association of Clinical Endocrinologists' position statement on obesity and obesity medicine. **Endocrine Practice: Official Journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists**, [s. l.], v. 18, n. 5, p. 642–648, 2012.

MEIRELLES, Cláudia de Mello; GOMES, Paulo Sergio Chagas. Efeitos agudos da atividade contra-resistência sobre o gasto energético: revisitando o impacto das principais variáveis. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s. l.], v. 10, p. 122–130, 2004.

MELINA, Vesanto; CRAIG, Winston; LEVIN, Susan. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, [s. l.], v. 116, n. 12, p. 1970–1980, 2016.

MILENKOVIC, Tatjana *et al.* Mediterranean Diet and Type 2 Diabetes Mellitus: A Perpetual Inspiration for the Scientific World. A Review. **Nutrients**, [s. l.], v. 13, n. 4, p. 1307, 2021.

MORLEY, John E. *et al.* Nutritional Recommendations for the Management of Sarcopenia. **Journal of the American Medical Directors Association**, [s. l.], v. 11, n. 6, p. 391–396, 2010.

MOTA, Mariana Lopes Lameirão e Santos. **Avaliação do cumprimento do método de contagem de hidratos de carbono na Diabetes Mellitus Tipo I**. 2020. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Nutrição) - Universidade do Porto, Porto, 2020.

MOTA, Weilane Pereira *et al.* Obesidade e COVID-19: uma revisão da fisiopatologia e exames laboratoriais. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s. l.], v. 13, n. 11, p. e9102, 2021.

MOTTALIB, Adham *et al.* Effects of nutrition therapy on HbA1c and cardiovascular disease risk factors in overweight and obese patients with type 2 diabetes. **Nutrition Journal**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 42, 2018.

MOZAFFARIAN, Dariush *et al.* Global Sodium Consumption and Death from Cardiovascular Causes. **New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 371, n. 7, p. 624–634, 2014.

MROZIKIEWICZ-RAKOWSKA, Beata *et al.* Vitamin B12 in diabetes — a new treatment paradigm?. **Clinical Diabetology**, [s. l.], v. 9, n. 6, p. 497–504, 2020.

MUNEROL, Aline Cristina Siqueira *et al.* **Açúcar e seus substitutos: um breve panorama**. 2021. 46 f. Trabalho Integrador do curso Técnico em Alimentos - Instituto Federal de Santa Catarina, Xanxerê, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/2392>. Acesso em: 22 ago. 2022.

MUSSOI, Thiago Durand. **Avaliação Nutricional na Prática Clínica: da gestação ao envelhecimento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2014.

NAGI, Dinesh; HAMBLING, Clare; TAYLOR, Roy. Remission of type 2 diabetes: a position statement from the Association of British Clinical Diabetologists (ABCD) and the Primary Care Diabetes Society (PCDS). **British Journal of Diabetes**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 73–76, 2019.

NAKASHIMA, Akio *et al.* Role of vitamin D in diabetes mellitus and chronic kidney disease. **World Journal of Diabetes**, [s. l.], v. 7, n. 5, p. 89, 2016.

NEPA, Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação; UNICAMP, Universidade de Campinas. **Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO 4ª edição revisada e ampliada**. Campinas: Book Editora, 2011.

NEUENSCHWANDER, Manuela *et al.* Impact of different dietary approaches on blood lipid control in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis. **European Journal of Epidemiology**, [s. l.], v. 34, n. 9, p. 837–852, 2019.

NEVES, Gabriela de Souza. **EFEITO DA DIETA CETOGÊNICA (ATKINS MODIFICADA) SOBRE O PERFIL LIPÍDICO, PARÂMETROS GLICÊMICOS E CONTROLE DE CRISES DE PACIENTES ADULTOS COM EPILEPSIAS FARMACORRESISTENTES: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**. 2019. 152 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

NICHOLL, Analise *et al.* Higher breakfast glycaemic load is associated with increased metabolic syndrome risk, including lower HDL-cholesterol concentrations and increased TAG concentrations, in adolescent girls. **British Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 112, n. 12, p. 1974–1983, 2014.

NOAKES, Timothy David; WINDT, Johann. Evidence that supports the prescription of low-carbohydrate high-fat diets: a narrative review. **British Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 51, n. 2, p. 133–139, 2017.

NORONHA, Igor Forattini Prates Carvalhais. **DETERMINAÇÃO DE EDULCORANTES E CONSTITUINTES INORGÂNICOS EM ADOÇANTES DE MESA**. 2019. 111 f. Dissertação (Mestrado em Química Analítica) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

NOZAKI, Vanessa Taís *et al.* **Atendimento Nutricional de Pacientes Hospitalizados**. [S. l.]: Editora Rubio, 2013.

NUNES, Raquel Ramalho *et al.* Confiabilidade da classificação do estado nutricional obtida através do IMC e três diferentes métodos de percentual de gordura corporal em pacientes com diabetes melito tipo 1. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s. l.], v. 53, n. 3, p. 360–367, 2009.

NUTRIDDIET – SOFTWARE DE NUTRIÇÃO. *Em*: [s. d.]. Disponível em: <https://nutridietsoftware.com/>. Acesso em: 23 ago. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Guideline: sugars intake for adults and children**. [S. l.], 2015. Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241549028>. Acesso em: 22 ago. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **OBESITY: PREVENTING AND MANAGING THE GLOBAL EPIDEMIC**. Geneva, Suíça: World Health Organization, 1999.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. 1. ed. Geneva: World Health Organization, 1995.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **WHO Consultation on Obesity**. Geneva: World Health Organization, 1997.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. **XXXVI Reunión del Comité Asesor de Investigaciones em Salud-Encuesta Multicêntrica – Salud Bienestar y Envejecimiento. (SABE) em América Latina e el Caribe**. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud, 2001.

OTTEN, Julia *et al.* Effects of a Paleolithic diet with and without supervised exercise on fat mass, insulin sensitivity, and glycemic control: a randomized controlled trial in individuals with type 2 diabetes. **Diabetes/metabolism research and reviews**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 10.1002/dmrr.2828, 2017.

OZEMEK, Cemal *et al.* The role of diet for prevention and management of hypertension. **Current Opinion in Cardiology**, [s. l.], v. 33, n. 4, p. 388–393, 2018.

PANIZ, Clóvis *et al.* Fisiopatologia da deficiência de vitamina B12 e seu diagnóstico laboratorial. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, [s. l.], v. 41, p. 323–334, 2005.

PAPAMICHO, D.; PANAGIOTAKOS, D.B.; ITSIOPOULOS, C. Dietary patterns and management of type 2 diabetes: A systematic review of randomised clinical trials. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, [s. l.], v. 29, n. 6, p. 531–543, 2019.

PARENTE, Nara de Andrade *et al.* Análise do custo-efetividade da dieta do paleolítico comparada à dieta apoiada em diretrizes para perda de peso em obesos: ensaio clínico randomizado. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 9, n. 10, p. e639108384, 2020.

PATEL, Seema; SULERIA, Hafiz A. R. Ethnic and paleolithic diet: Where do they stand in inflammation alleviation? A discussion. **Journal of Ethnic Foods**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 236–241, 2017.

PAWLAK, Roman. Vegetarian Diets in the Prevention and Management of Diabetes and Its Complications. **Diabetes Spectrum**, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 82–88, 2017.

PEARLMAN, Michelle; OBERT, Jon; CASEY, Lisa. The Association Between Artificial Sweeteners and Obesity. **Current Gastroenterology Reports**, [s. l.], v. 19, n. 12, p. 64, 2017.

PENLIOGLOU, Theano; LAMBADIARI, Vaia; PAPANAS, Nikolaos. The contribution of dietary glycemic index and glycemic load to the development of microvascular complications of diabetes. **Nutrition**, [s. l.], v. 89, p. 111234, 2021.

PEREIRA, Diego Felipe. **Aspectos do consumo e qualidade do sal rosa do himalaia em Vilhena-RO**. 2019. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) - Faculdade da Amazônia, Vilhena, 2019. Disponível em: <http://repositorio.fama-ro.com.br/handle/123456789/112>. Acesso em: 22 ago. 2022.

PEREZ, Alvaro *et al.* Association between zinc nutritional status and glycemic control in individuals with well-controlled type-2 diabetes. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, [s. l.], v. 50, p. 560–565, 2018.

PHILIPPI, Sonia Tucunduva. **Tabela de Composição dos alimentos: Suporte para decisão Nutricional**. 2. ed. São Paulo: Gráfica Coronário, 2002.

PICON, Paula Xavier *et al.* Medida da cintura e razão cintura/quadril e identificação de situações de risco cardiovascular: estudo multicêntrico em pacientes com diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s. l.], v. 51, n. 3, p. 443–449, 2007.

PINHO, Lucineia *et al.* Hipertensão e dislipidemia em pacientes diabetes mellitus tipo 2: uma revisão integrativa. **Revista Norte Mineira de Enfermagem**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 87–101, 2015.

PORCHER, Manuela Albe. **Efetividade de diferentes programas de mudança no estilo de vida na remissão do diabetes tipo 2 : uma revisão sistemática com metanálise**. 2021. 34 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição, Alimentação e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/224379>. Acesso em: 25 ago. 2022.

QUEIROZ, Natércia Neves Marques de *et al.* Vitamin D and PTH: data from a cross-sectional study in an equatorial population. **Endocrine Connections**, [s. l.], v. 9, n. 7, p. 667–675, 2020.

RAFAELLI, Rafael Augusto *et al.* Influência da vitamina D nas doenças endocrinometabólicas. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, [s. l.], v. 36, n. 1, p. 333–348, 2015.

RAYNOR, Hollie A. *et al.* Partial Meal Replacement Plan and Quality of the Diet at 1 Year: Action for Health in Diabetes (Look AHEAD) Trial. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, [s. l.], v. 115, n. 5, p. 731–742, 2015.

REBESCO, Denise Barth *et al.* Applicability of the body adiposity index to estimate body fat in adolescents with type-1 diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, [s. l.], v. 21, 2019.

REGO, Iana Nogueira. **Associação entre estado nutricional, consumo de açúcar e cárie dentária em crianças de 12 anos**. 2018. 140 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/6341>. Acesso em: 22 ago. 2022.

REIS, Marise Auxiliadora de Barros; VELLOSO, Lício Augusto; REYES, Felix Guillermo Reyes. Alterações do metabolismo da glicose na deficiência de magnésio. **Revista de Nutrição**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 333–340, 2002.

RENZ, Francieli Juliara; MACEDO, Rodrigo Cauduro Oliveira. EFEITO DO AUTOMONITORAMENTO SOBRE PERDA DE PESO E ADESÃO À DIETA EM INDIVÍDUOS SOBREPESO E OBESOS: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO. [s. l.],

RIBEIRO, Sandra Marisa Lobo. **Dieta vegetariana e diabetes tipo 2**. 2019. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Nutrição) - Universidade do Porto, Porto, 2019. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/122020>. Acesso em: 22 ago. 2022.

RICCARDI, Gabriele; VITALE, Marilena; GIACCO, Rosalba. Treatment of Diabetes with Lifestyle Changes: Diet. *Em*: BONORA, Enzo; DEFRONZO, Ralph (org.). **Diabetes. Epidemiology, Genetics, Pathogenesis, Diagnosis, Prevention, and Treatment**. Cham: Springer International Publishing, 2018. (Endocrinology). p. 1–16. *E-book*. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-27317-4_18-1. Acesso em: 3 fev. 2022.

ROCHA, Niladê Rosinski *et al.* Effects of chromium picolinate supplementation in type 2 diabetic patients. **Acta Scientiarum. Health Science**, [s. l.], v. 36, n. 2, p. 161, 2014.

RODAKCI, Melanie *et al.* Classificação do diabetes. *Em*: BERTOLUCI, Marcello Casaccia *et al.* **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes**. 1. ed. [S. l.]: Conectando Pessoas, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/2021/classificacao-do-diabetes/>. Acesso em: 16 mar. 2022.

ROLDAN, Carmen Celada *et al.* Adhesion to the Mediterranean diet in diabetic patients with poor control. **Clinica E Investigacion En Arteriosclerosis: Publicacion Oficial De La Sociedad Espanola De Arteriosclerosis**, [s. l.], v. 31, n. 5, p. 210–217, 2019.

ROMAGNA, Elisa Sfoggia. **Sarcopenia avaliada através de Tomografia Computadorizada em Pacientes com Cirrose**. 2019. 75 f. Mestrado (Hepatologia) - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, 2019.

ROMBEAU, John L. *et al.* **Atlas of Nutritional Support Techniques**. 1. ed. Boston: Little Brown & Co, 1989.

ROSA, Maria Julia Cauduro; CUERVO, Maria Rita Macedo. Os benefícios da alimentação vegetariana no diabetes mellitus tipo 2. **Ciência & Saúde**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 29768, 2019.

ROSS, A. Catharine *et al.* The 2011 Report on Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D from the Institute of Medicine: What Clinicians Need to Know. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [s. l.], v. 96, n. 1, p. 53–58, 2011.

ROTH, Jesse *et al.* The obesity pandemic: where have we been and where are we going?. **Obesity Research**, [s. l.], v. 12 Suppl 2, p. 88S-101S, 2004.

RUST, Petra; EKMEKCIOGLU, Cem. Impact of Salt Intake on the Pathogenesis and Treatment of Hypertension. *Em*: ISLAM, Md. Shahidul (org.). **Hypertension: from basic research to clinical practice**. Cham: Springer International Publishing, 2016. (Advances in Experimental Medicine and Biology). v. 956, p. 61–84. *E-book*. Disponível em: http://link.springer.com/10.1007/5584_2016_147. Acesso em: 22 ago. 2022.

SAAD, Edson. Prevenção primária e secundária da aterosclerose: perspectivas atuais e futuras. **Rev. SOCERJ**, [s. l.], p. 112–132, 2004.

SAADEH, Sherif *et al.* The utility of radiological imaging in nonalcoholic fatty liver disease. **Gastroenterology**, [s. l.], v. 123, n. 3, p. 745–750, 2002.

SACKS, Frank M. *et al.* Dietary Fats and Cardiovascular Disease: A Presidential Advisory From the American Heart Association. **Circulation**, [s. l.], v. 136, n. 3, 2017. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000510>. Acesso em: 22 ago. 2022.

SALAS-SALVADÓ, Jordi *et al.* Protective Effects of the Mediterranean Diet on Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. **The Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 146, n. 4, p. 920S-927S, 2015.

SALEEM, Zikria *et al.* Association of hypertension and dyslipidaemia with increasing obesity in patients with Type 2 Diabetes Mellitus. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**, [s. l.], v. 55, p. e18136, 2019.

SANTOS, Glauber Oliveira. **EDULCORANTES: TENDÊNCIAS DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS NA REDUÇÃO DE AÇÚCAR – REVISÃO DE LITERATURA**. 2018. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

SANTOS, Paulo Caleb Júnior de Lima *et al.* INTERFERÊNCIA DE MEDICAMENTOS UTILIZADOS NOS EXAMES LABORATORIAIS PARA MONITORAMENTO DE DISLIPIDEMIAS E DIABETES MELLITUS. **Unisanta Health Science**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 18–32, 2017.

SANTOS, Tallita Barbosa Monteiro dos; FREITAS, Betânia de Jesus e Silva Almendra. Adesão ao tratamento dietético em portadores de diabetes mellitus assistidos pela estratégia saúde da família. [s. l.], v. 33, n. 1, p. 76–85, 2018.

SARTORELLI, Daniela S.; CARDOSO, Marly A. Associação entre carboidratos da dieta habitual e diabetes mellitus tipo 2: evidências epidemiológicas. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s. l.], v. 50, n. 3, p. 415–426, 2006.

SATO, Junko *et al.* One year follow-up after a randomized controlled trial of a 130 g/day low-carbohydrate diet in patients with type 2 diabetes mellitus and poor glycemic control. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 12, n. 12, p. e0188892, 2017.

SCHARFETTER, H *et al.* Assessing abdominal fatness with local bioimpedance analysis: basics and experimental findings. **International Journal of Obesity**, [s. l.], v. 25, n. 4, p. 502–511, 2001.

SESSA, Wagner; FERRAZ, Renato Ribeiro Nogueira. Dieta low carb como estratégia de manejo na remissão do diabetes mellitus insulinoresistente: síntese de evidências. **International Journal of Health Management Review**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2019. Disponível em: <https://www.ijhmreview.org/ijhmreview/article/view/148>. Acesso em: 23 ago. 2022.

SHAH, Meena; GARG, Abhimanyu. The relationships between macronutrient and micronutrient intakes and type 2 diabetes mellitus in South Asians: A review. **Journal of Diabetes and its Complications**, [s. l.], v. 33, n. 7, p. 500–507, 2019.

SIEVENPIPER, John L. *et al.* Nutrition Therapy. **Canadian Journal of Diabetes**, [s. l.], v. 42, p. S64–S79, 2018.

SIEVENPIPER, John L.; DWORATZEK, Paula D.N. Food and Dietary Pattern-Based Recommendations: An Emerging Approach to Clinical Practice Guidelines for Nutrition Therapy in Diabetes. **Canadian Journal of Diabetes**, [s. l.], v. 37, n. 1, p. 51–57, 2013.

SILVA, Alice Cardozo. **Correlação entre o consumo de açúcar e gordura e os níveis de autocompaixão em indivíduos com transtorno de ansiedade generalizada**. 2019. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Nutrição) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/204252>. Acesso em: 22 ago. 2022.

SILVA, Alice Dias da *et al.* Estado nutricional, fatores de risco e comorbidades em adultos portadores de diabetes mellitus tipo 2. **HU Revista**, [s. l.], v. 46, p. 1–9, 2020.

SILVA, Lilian de Souza D’Albuquerque *et al.* Improvement in Cardiovascular Autonomic Neuropathy After High-Dose Vitamin D Supplementation in Patients With Type 1 Diabetes. **Frontiers in Endocrinology**, [s. l.], v. 11, p. 605681, 2020.

SILVA, Kellen Cristine *et al.* Influence of glycemic index and glycemic load of the diet on the risk of overweight and adiposity in childhood. **Revista Paulista de Pediatria (English Edition)**, [s. l.], v. 34, n. 3, p. 293–300, 2016.

SILVA, Flávia Moraes *et al.* Papel do índice glicêmico e da carga glicêmica na prevenção e no controle metabólico de pacientes com diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s. l.], v. 53, p. 560–571, 2009.

SILVA, Letícia Cristinne Costa da Silva; OLIVEIRA, Luciane Marta Nerva de. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS PORTADORES DE DIABETES MELLITUS TIPO 2. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, [s. l.], v. 24, n. 3, p. 62–80, 2019.

SINGH, S.K.; JAIN, Rujul; SINGH, Shipra. Vitamin D deficiency in patients with diabetes and COVID- 19 infection. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, [s. l.], v. 14, n. 5, p. 1033–1035, 2020.

SMITH, Stephen M. *et al.* Impaired glucose metabolism in patients with diabetes, prediabetes, and obesity is associated with severe COVID-19. **Journal of Medical Virology**, [s. l.], v. 93, n. 1, p. 409–415, 2021.

SNEL, Marieke *et al.* Effects of Adding Exercise to a 16-Week Very Low-Calorie Diet in Obese, Insulin-Dependent Type 2 Diabetes Mellitus Patients. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [s. l.], v. 97, n. 7, p. 2512–2520, 2012.

SNORGAARD, Ole *et al.* Systematic review and meta-analysis of dietary carbohydrate restriction in patients with type 2 diabetes. **BMJ Open Diabetes Research & Care**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. e000354, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **ABORDAGEM DA PESSOA JOVEM COM DIABETES 2019/2020 Posicionamento Oficial SBD nº 06/2019**. Sociedade Brasileira de Diabetes, , 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Parte 1. Princípios básicos: avaliação, diagnóstico e metas de tratamento do diabetes mellitus. *Em*: DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2019-2020. São Paulo: CLANNAD, 2021a. p. 11–42.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Parte 4. Tratamento do diabetes mellitus: medidas de estilo de vida. *Em*: DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2019-2020. São Paulo: CLANNAD, 2021b. p. 96–163.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Parte 6. Tratamento farmacológico do diabetes mellitus tipo 2. *Em*: DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2019-2020. São Paulo: CLANNAD, 2021c. p. 234–261.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Parte 8. Avaliação e manejo das complicações crônicas do diabetes mellitus. *Em*: DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES 2019-2020. São Paulo: CLANNAD, 2021d. p. 289–369.

SOLATI, Mehrdad *et al.* Oral magnesium supplementation in type II diabetic patients. **Medical Journal of the Islamic Republic of Iran**, [s. l.], v. 28, p. 67, 2014.

SPRINGER, Fabian. Liver fat content determined by magnetic resonance imaging and spectroscopy. **World Journal of Gastroenterology**, [s. l.], v. 16, n. 13, p. 1560, 2010.

STANHOPE, Kimber L. Sugar consumption, metabolic disease and obesity: The state of the controversy. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, [s. l.], v. 53, n. 1, p. 52–67, 2016.

STRATTON, I. M. *et al.* Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. **BMJ (Clinical research ed.)**, [s. l.], v. 321, n. 7258, p. 405–412, 2000.

STRINGHINI, Maria Luiza Ferreira; SILVA, Janaina Macêdo Costa; OLIVEIRA, Fernanda Granja de. Vantagens e desvantagens da dieta Atkins no tratamento da obesidade. **Salusvita**, [s. l.], p. 153–164, 2007.

SZEJNFELD, Vera Lúcia; PINHEIRO, Marcelo de Medeiros. Sarcopenia. *Em*: LIVRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2ª EDIÇÃO. [S. l.]: Manole, 2021. *E-book*. Disponível em: https://sbr-reader.manoleeducacao.com.br/epub_2ed/9786555763379.epub_FILES/OEBPS/Text/chapter116.xhtml. Acesso em: 26 ago. 2022.

TATTI, Patrizio *et al.* Effect of a low-calorie high nutritional value formula on weight loss in type 2 diabetes mellitus. **Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 65–69, 2010.

TAVARES, Ana Karolina Marques Moriel *et al.* Effect of phytosterol capsule supplementation associated with the National Cholesterol Education Program Step 2 diet on low-density lipoprotein in children and adolescents with dyslipidemia: A double-blind crossover trial. **Nutrition**, [s. l.], v. 82, p. 111051, 2021.

TECNOLOGIA, Tray. **Sanny - Equipamentos para Avaliação Física e Antropometria**. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.sanny.com.br>. Acesso em: 23 ago. 2022.

TEIXEIRA, Andressa Mello; ABIB, Renata Torres; BORGES, Lúcia Rota. CONSUMO DE GORDURA TOTAL E ÁCIDOS GRAXOS SATURADOS, INSATURADOS E TRANS POR PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS NO AMBULATÓRIO DE NUTRIÇÃO DE

UM CENTRO DE REFERÊNCIA DO SUL DO BRASIL. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, [s. l.], v. 13, n. 83, p. 1036–1043, 2019.

TELESAÚDE RS. Como deve ser feita a reposição de vitamina B12? *Em*: TELESSAÚDE RS-UFRGS. [s. d.]. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/telessauders/perguntas/vitaminab12/>. Acesso em: 26 ago. 2022.

THE DIABETES CONTROL AND COMPLICATIONS TRIAL RESEARCH GROUP. The Effect of Intensive Treatment of Diabetes on the Development and Progression of Long-Term Complications in Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. **New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 329, n. 14, p. 977–986, 1993.

THE INTERACT CONSORTIUM. Dietary fibre and incidence of type 2 diabetes in eight European countries: the EPIC-InterAct Study and a meta-analysis of prospective studies. **Diabetologia**, [s. l.], v. 58, n. 7, p. 1394–1408, 2015.

THE ORIGIN TRIAL INVESTIGATORS. Basal Insulin and Cardiovascular and Other Outcomes in Dysglycemia. **New England Journal of Medicine**, [s. l.], v. 367, n. 4, p. 319–328, 2012.

THE UNIVERSITY OF SYDNEY. Glycemic Index – Glycemic Index Research and GI News. *Em*: [s. d.]. Disponível em: <https://glycemicindex.com/>. Acesso em: 26 ago. 2022.

TIECHER, Camila Vieira. **Adaptação e testes de receitas culinárias do programa Nutrição e Culinária na Cozinha para indivíduos com diabetes mellitus tipo 2**. 2019. 200 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

TODAY STUDY GROUP. Rapid rise in hypertension and nephropathy in youth with type 2 diabetes: the TODAY clinical trial. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 36, n. 6, p. 1735–1741, 2013.

TORGERSON, Jarl S. *et al.* XENical in the Prevention of Diabetes in Obese Subjects (XENDOS) Study. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 27, n. 1, p. 155–161, 2004.

TORLONI, Maria *et al.* The use of sweeteners in pregnancy: An analysis of products available in Brazil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, [s. l.], v. 29, p. 267–275, 2007.

TRUMBO, Paula *et al.* Dietary Reference Intakes. **Journal of the American Dietetic Association**, [s. l.], v. 101, n. 3, p. 294–301, 2001.

UUSITUPA, Matti *et al.* The maintenance of improved metabolic control after intensified diet therapy in recent type 2 diabetes. **Diabetes Research and Clinical Practice**, [s. l.], v. 19, n. 3, p. 227–238, 1993.

VAN DER KOOY, Karin *et al.* Abdominal diameters as indicators of visceral fat: comparison between magnetic resonance imaging and anthropometry. **British Journal of Nutrition**, [s. l.], v. 70, n. 1, p. 47–58, 1993.

VARGES, Jefferson Souza; SANTOS, Tayanne Andrade dos; BARROS, Mariana de França. Avaliação da manutenção de níveis glicêmicos em pacientes portadores de diabetes tipo 2,

correlacionando com seus hábitos de vida. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 7, p. e38710716857, 2021.

VASQUES, Ana Carolina J. *et al.* Influência do excesso de peso corporal e da adiposidade central na glicemia e no perfil lipídico de pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, [s. l.], v. 51, p. 1516–1521, 2007.

VASQUES, Ana Carolina Junqueira *et al.* Utilização de medidas antropométricas para a avaliação do acúmulo de gordura visceral. **Revista de Nutrição**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 107–118, 2010.

VOGEL, Camila Cristine *et al.* Desenvolvimento de salsicha com teor de sódio reduzido (sal light). **RECEN - Revista Ciências Exatas e Naturais**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 305–316, 2011.

WATSON, Nerylee Ann *et al.* A randomised trial comparing low-fat diets differing in carbohydrate and protein ratio, combined with regular moderate intensity exercise, on glycaemic control, cardiometabolic risk factors, food cravings, cognitive function and psychological wellbeing in adults with type 2 diabetes: Study protocol. **Contemporary Clinical Trials**, [s. l.], v. 45, p. 217–225, 2015.

WENDLER, Guilherme *et al.* HELICAL COMPUTERIZED TOMOGRAPHY CAN MEASURE SUBCUTANEOUS, VISCERAL AND TOTAL FAT AREAS?. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, [s. l.], v. 34, n. 3, p. e1591, 2021.

WILLIAMS, M. J. *et al.* Intra-abdominal adipose tissue cut-points related to elevated cardiovascular risk in women. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity**, [s. l.], v. 20, n. 7, p. 613–617, 1996.

WING, Rena R. *et al.* Year-long weight loss treatment for obese patients with type II diabetes: Does including an intermittent very-low-calorie diet improve outcome?. **The American Journal of Medicine**, [s. l.], v. 97, n. 4, p. 354–362, 1994.

YU Kang *et al.* The Impact of Soluble Dietary Fibre on Gastric Emptying, Postprandial Blood Glucose and Insulin in Patients with Type 2 Diabetes. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 23, n. 2, p. 210–218, 2014.

YU-POTH, Shaomei *et al.* Effects of the National Cholesterol Education Program's Step I and Step II dietary intervention programs on cardiovascular disease risk factors: a meta-analysis. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 69, n. 4, p. 632–646, 1999.

ZUBRZYCKI, A. *et al.* The role of low-calorie diets and intermittent fasting in the treatment of obesity and type-2 diabetes. **Journal of Physiology and Pharmacology: An Official Journal of the Polish Physiological Society**, [s. l.], v. 69, n. 5, 2018.

ANEXOS

ANEXO A – TABELA DE PESO IDEAL EM KG, DE ACORDO COM A COMPLEIÇÃO FÍSICA PARA HOMENS E MULHERES.

Tabela 1. Peso ideal em Kg, conforme a compleição física para homens

Estatura (cm)	Pequena	Média	Grande
155	50,0	53,6	58,2
156	50,7	54,3	58,8
157	51,4	55,0	59,2
158	51,7	55,5	60,0
159	52,2	56,0	60,5
160	52,7	56,4	60,9
161	53,2	56,8	61,5
162	53,7	57,2	62,1
163	54,1	57,7	62,7
164	55,0	58,5	63,4
165	55,9	59,5	64,1
166	56,5	60,1	64,8
167	57,4	60,7	65,6
168	57,7	61,4	66,4
169	58,5	62,3	67,5
170	59,5	63,2	68,6
171	60,1	63,8	69,2
172	60,7	64,4	69,8
173	61,4	65,0	70,5
174	62,3	66,9	71,4
175	63,2	66,8	72,0
176	63,8	67,5	72,9
177	64,4	68,2	73,5
178	65,0	69,0	74,1
179	65,9	69,9	75,3

180	66,8	70,9	76,4
181	67,4	71,7	77,1
182	68,0	72,5	77,8
183	68,6	73,2	78,6
184	69,8	74,1	79,8
185	70,9	75,0	80,9
186	71,5	75,8	81,7
187	72,1	76,6	82,5
188	72,7	77,3	83,2
189	73,3	78,0	83,8
190	73,9	78,7	84,4
191	75,5	79,5	85,0

Tabela 2. Peso ideal em Kg, conforme a compleição física para Mulheres

Estatura (cm)	Pequena	Média	Grande
142	41,8	45,0	49,5
143	42,3	45,3	49,8
144	42,8	45,6	50,1
145	43,2	45,9	50,5
146	43,7	46,6	51,2
147	44,1	47,3	51,8
148	44,6	47,7	52,3
149	45,1	48,1	52,8
150	45,5	48,6	53,2
151	46,2	49,3	54,0
152	46,8	50,0	54,5
153	47,1	50,5	55,0
154	47,8	51,0	55,5
155	48,2	51,4	55,9
156	48,9	52,3	56,8
157	49,5	53,2	57,7
158	50,0	53,6	58,3

159	50,5	54,0	58,9
160	50,9	54,8	59,5
161	51,5	55,3	60,1
162	52,1	56,1	60,7
163	52,7	56,6	61,4
164	53,6	57,7	62,3
165	54,5	58,6	63,2
166	55,1	59,2	63,8
167	55,7	59,8	64,4
168	56,4	60,5	65,0
169	57,3	61,4	65,9
170	58,2	62,2	66,8
171	58,8	62,8	67,4
172	59,4	63,4	68,0
173	60,0	64,1	68,6
174	60,9	65,0	69,8
175	61,0	65,8	70,9
176	62,4	66,5	71,7
177	63,0	67,1	72,5
178	63,6	67,7	73,2

Fonte: Grant (1980).

ANEXO B – PERCENTIS DA CIRCUNFERÊNCIA DO BRAÇO (CM) DE HOMENS E MULHERES.

Tabela 1. Percentis da circunferência do braço (cm) de homens até 75 anos.

	PERCENTIL								
Idade	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 a 1,9	14,2	14,7	14,9	15,2	16,0	16,9	17,4	17,7	18,2
2,0 a 2,9	14,3	14,8	15,1	15,5	16,3	17,1	17,6	17,9	18,6
3 a 3,9	15,0	15,3	15,5	16,0	16,8	17,6	18,1	18,4	19,0
4 a 4,9	15,1	15,5	15,8	16,2	17,1	18,0	18,5	18,7	19,3
5 a 5,9	15,5	16,0	16,1	16,6	17,5	18,5	19,1	19,5	20,5
6 a 6,9	15,8	16,1	16,5	17,0	18,0	19,1	19,8	20,7	22,8
7 a 7,9	16,1	16,8	17,0	17,6	18,7	20,0	21,0	21,8	22,9
8 a 8,9	16,5	17,2	17,5	18,1	19,2	20,5	21,6	22,6	24,0
9 a 9,9	17,5	18,0	18,4	19,0	20,1	21,8	23,6	24,5	26,0
10 a 10,9	18,1	18,6	19,1	19,7	21,1	23,1	24,8	26,0	27,9
11 a 11,9	18,5	19,3	19,8	20,6	22,1	24,5	26,1	27,6	29,4
12 a 12,9	19,3	20,1	20,7	21,5	23,1	25,4	27,1	28,5	30,3
13 a 13,9	20,0	20,8	21,6	22,5	24,5	26,6	28,2	29,0	30,8
14 a 14,9	21,6	22,5	23,2	23,8	25,7	28,1	29,1	30,0	32,3
15 a 15,9	22,5	23,4	24,0	25,1	27,2	29,0	30,2	31,2	32,7
16 a 16,9	24,1	25,0	25,7	26,8	28,3	30,6	32,1	32,7	34,7
17 a 17,9	24,3	25,1	25,9	28,7	28,6	30,8	32,2	33,3	34,7
18 a 24,9	26,0	27,1	27,7	29,8	30,7	33,0	34,4	35,4	37,2
25 a 29,9	27,0	28,0	28,7	30,5	31,8	34,2	35,5	36,6	38,3
30 a 34,9	27,7	28,7	29,3	30,7	32,5	34,9	35,9	36,7	38,2
35 a 39,9	27,4	28,6	29,5	31,0	32,9	32,1	36,2	36,9	38,2
40 a 44,9	27,8	28,9	29,7	30,6	32,8	34,9	36,1	36,9	38,1
45 a 49,9	27,2	28,6	29,4	30,2	32,6	34,9	36,1	36,9	38,2
50 a 54,9	27,1	28,3	29,1	30,2	32,3	34,5	35,8	36,8	38,3
55 a 59,9	26,8	28,1	29,2	30,4	32,3	34,3	35,5	36,6	37,8
60 a 64,9	26,6	27,8	28,6	29,7	32,0	34,0	35,1	36,0	37,5

65 a 69,9	25,4	26,7	27,7	29,0	31,1	33,2	34,5	35,3	36,6
70 a 74,9	25,1	26,2	27,1	28,5	30,7	32,6	33,7	34,8	36,0

Fonte: Frisancho (1990)

Tabela 2. Percentis circunferência do braço (cm) para Mulheres até 75 anos.

	PERCENTIL								
Idade	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 a 1,9	13,6	14,1	14,4	14,8	15,7	16,4	17,0	17,2	17,8
2,0 a 2,9	14,2	14,6	15,0	15,4	16,1	17,0	17,4	18,0	18,5
3 a 3,9	14,4	15,0	15,2	15,7	16,6	17,4	18,0	18,4	19,0
4 a 4,9	14,8	15,3	15,7	16,1	17,0	18,0	18,5	19,0	19,5
5 a 5,9	15,2	15,7	16,1	16,5	17,5	18,5	19,4	20,0	21,0
6 a 6,9	15,7	16,2	16,5	17,0	17,8	19,0	19,9	20,5	22,0
7 a 7,9	16,4	16,7	17,0	17,5	18,6	20,1	20,9	21,6	23,3
8 a 8,9	16,7	17,2	17,6	18,2	19,5	21,2	22,2	23,2	25,1
9 a 9,9	17,6	18,1	18,6	19,1	20,6	22,2	23,8	25,0	26,7
10 a 10,9	17,8	18,4	18,9	19,5	21,2	23,4	25,0	26,1	27,3
11 a 11,9	18,8	19,6	20,0	20,6	22,2	25,1	26,5	27,9	30,0
12 a 12,9	19,2	20,0	20,5	21,5	23,7	25,8	27,6	28,3	30,2
13 a 13,9	20,1	21,0	21,5	22,5	24,3	26,7	28,3	30,1	32,7
14 a 14,9	21,2	21,8	22,5	23,5	25,1	27,4	29,5	30,9	32,9
15 a 15,9	21,6	22,2	22,9	23,5	25,2	27,7	28,8	30,0	32,2
16 a 16,9	22,3	23,2	23,5	24,4	26,1	28,5	29,9	31,6	33,5
17 a 17,9	22,0	23,1	23,6	24,5	26,6	29,0	30,7	32,8	35,4
18 a 24,9	22,4	23,3	24	24,8	26,8	29,2	31,2	32,4	35,2
25 a 29,9	23,1	24,0	24,5	25,5	27,6	30,6	32,5	34,3	37,1
30 a 34,9	23,8	24,7	25,5	26,4	28,6	32,0	34,1	36,0	38,5
35 a 39,9	24,1	25,2	25,8	26,8	29,4	32,6	35,0	36,8	39,0
40 a 44,9	24,3	25,4	26,2	27,2	29,7	33,2	35,5	37,2	38,8
45 a 49,9	24,2	24,2	25,5	26,3	27,4	30,1	33,5	35,6	37,5
50 a 54,9	24,8	26,0	26,8	28,0	30,6	33,8	35,9	37,5	39,3
55 a 59,9	24,8	26,1	27,0	28,2	30,9	34,3	36,7	38,0	40,0
60 a 64,9	25,0	26,1	27,1	28,4	30,8	34,0	35,7	37,3	39,6

65 a 69,9	24,3	25,7	26,7	28,0	30,5	33,4	35,2	36,5	38,5
70 a 74,9	23,8	25,3	26,3	27,6	30,3	33,1	34,7	35,8	37,5

Fonte: Frisancho, 1991.

ANEXO C – PERCENTIS DA CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO (CMB) (CM)
DE HOMENS E MULHERES.

Tabela 1. Percentis da circunferência Muscular do braço (CMB) (cm) de homens até 75 anos.

	PERCENTIL						
Idade	5	10	25	50	75	90	95
1,0 a 1,9	11,0	11,3	11,9	12,7	13,5	14,4	14,7
2,0 a 2,9	11,1	11,4	12,2	13,0	14,0	14,6	15
3 a 3,9	11,7	12,3	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3
4 a 4,9	12,3	12,6	13,3	14,1	14,8	15,6	15,9
5 a 5,9	12,8	13,3	14,0	14,7	15,4	16,2	16,9
6 a 6,9	13,1	13,5	14,2	15,1	16,1	17,0	17,7
7 a 7,9	13,7	13,9	15,1	16,0	16,8	17,7	18,0
8 a 8,9	14,0	14,5	15,4	16,2	17,0	18,2	18,7
9 a 9,9	15,1	15,4	16,1	17,0	18,3	19,6	20,2
10 a 10,9	15,6	16,0	16,6	18,0	19,1	20,9	22,1
11 a 11,9	15,9	16,5	17,3	18,3	19,5	20,5	23,0
12 a 12,9	16,7	17,1	18,2	19,5	21,0	22,3	24,1
13 a 13,9	17,2	17,9	19,6	21,1	22,6	23,8	24,5
14 a 14,9	18,9	19,9	21,2	22,3	24,0	26,0	26,4
15 a 15,9	19,9	20,4	21,8	23,7	25,4	26,6	27,2
16 a 16,9	21,3	22,5	23,4	24,9	26,9	28,7	29,6
17 a 17,9	22,4	23,1	24,5	25,8	27,3	29,4	31,2
18 a 18,9	22,6	23,7	25,2	26,4	28,3	29,8	32,4
19 a 24,9	A	24,5	25,7	27,3	28,9	30,9	32,1
25 a 34,9	24,3	25,0	26,4	27,9	29,8	31,4	32,6
35 a 44,9	24,7	25,5	26,9	28,6	30,2	31,8	32,7
45,0 a 54,9	23,9	24,9	26,5	28,1	20,0	31,5	32,6
55 a 64,9	23,6	24,5	26,0	27,8	29,5	31,0	32,0
65 a 74,9	22,3	23,5	25,1	26,8	28,4	29,8	30,6

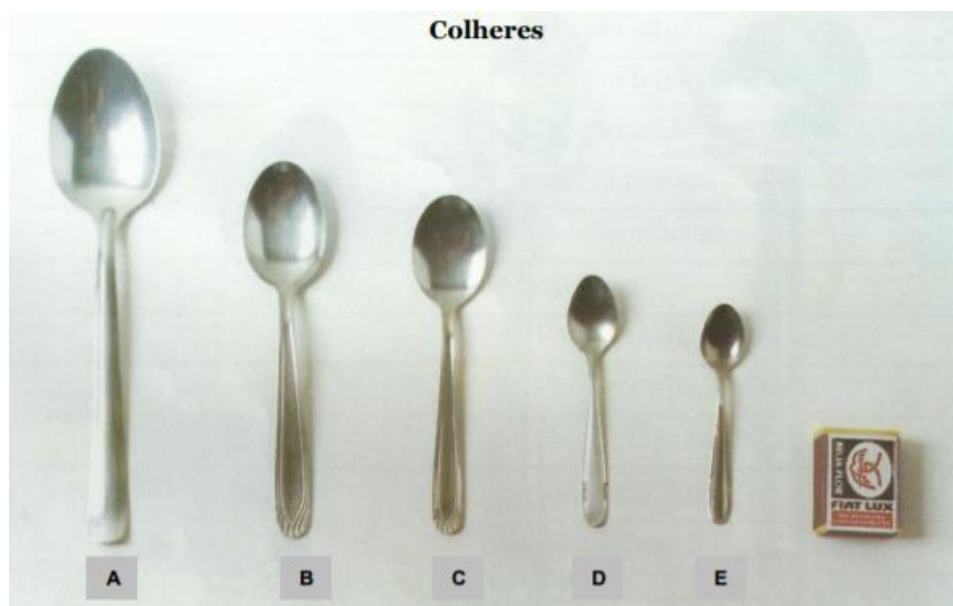
Fonte: Frisancho (1990)

Tabela 2. Percentis da circunferência Muscular do braço (CMB) (cm) de Mulheres até 75 anos.

	PERCENTIL						
Idade	5	10	25	50	75	90	95
1,0 a 1,9	10,5	11,1	11,7	12,4	13,2	13,9	14,3
2,0 a 2,9	11,1	11,4	11,9	12,6	13,3	14,2	14,7
3 a 3,9	11,3	11,9	12,4	13,2	14,0	14,6	15,2
4 a 4,9	11,5	12,1	12,8	13,6	14,4	15,2	15,7
5 a 5,9	12,5	12,8	13,4	14,2	15,1	15,9	16,5
6 a 6,9	13,0	13,3	13,8	14,5	15,4	16,6	17,1
7 a 7,9	12,9	13,5	13,2	15,1	16,0	17,1	17,6
8 a 8,9	13,8	14,0	14,1	16,0	17,1	18,3	19,4
9 a 9,9	14,7	15,0	15,8	16,7	18,0	19,4	19,8
10 a 10,9	14,8	15,0	15,9	17,0	18,0	19,0	19,7
11 a 11,9	15,0	15,8	17,1	18,1	19,6	21,7	22,3
12 a 12,9	16,2	16,6	18,0	19,1	20,1	21,4	22,0
13 a 13,9	16,9	17,5	18,3	19,8	21,1	22,6	24,0
14 a 14,9	17,4	17,9	19,0	20,1	21,6	23,3	24,7
15 a 15,9	17,5	17,8	18,9	20,2	21,5	22,8	24,4
16 a 16,9	17,0	18,0	19,0	20,2	21,6	23,4	24,9
17 a 17,9	17,5	18,3	19,4	20,5	22,1	23,9	25,7
18 a 18,9	17,4	17,9	19,5	20,2	21,5	23,7	24,5
19 a 24,9	17,9	18,5	19,5	20,7	22,1	23,6	24,9
25 a 34,9	18,3	18,8	19,9	21,2	22,8	24,6	26,4
35 a 44,9	18,6	19,2	20,5	21,8	23,6	25,7	27,2
45,0 a 54,9	18,7	19,3	20,6	22,0	23,8	26,0	27,4
55 a 64,9	18,7	19,6	20,9	22,5	24,4	26,6	28,0
65 a 74,9	18,5	19,5	20,8	22,5	24,4	26,4	27,9

Fonte: Frisancho (1990)

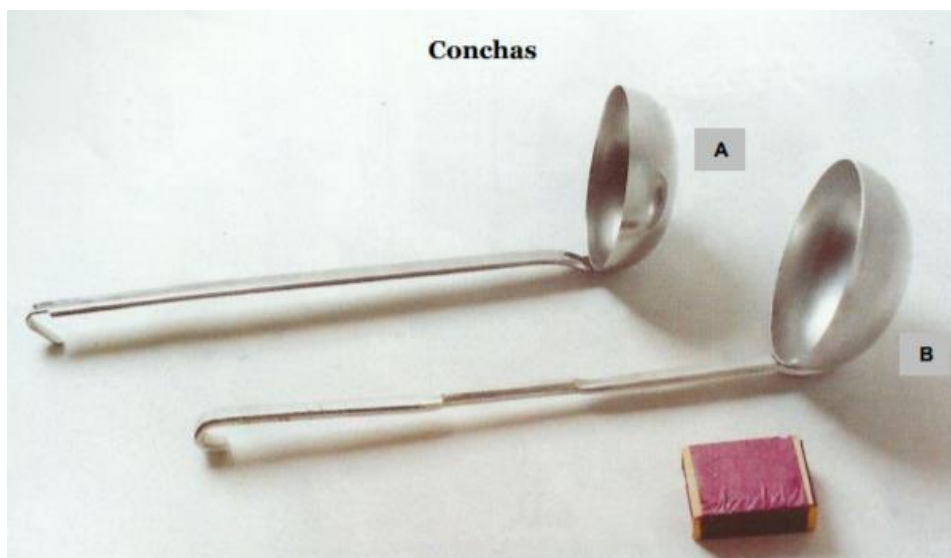
ANEXO D – QUANTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS CASEIRAS



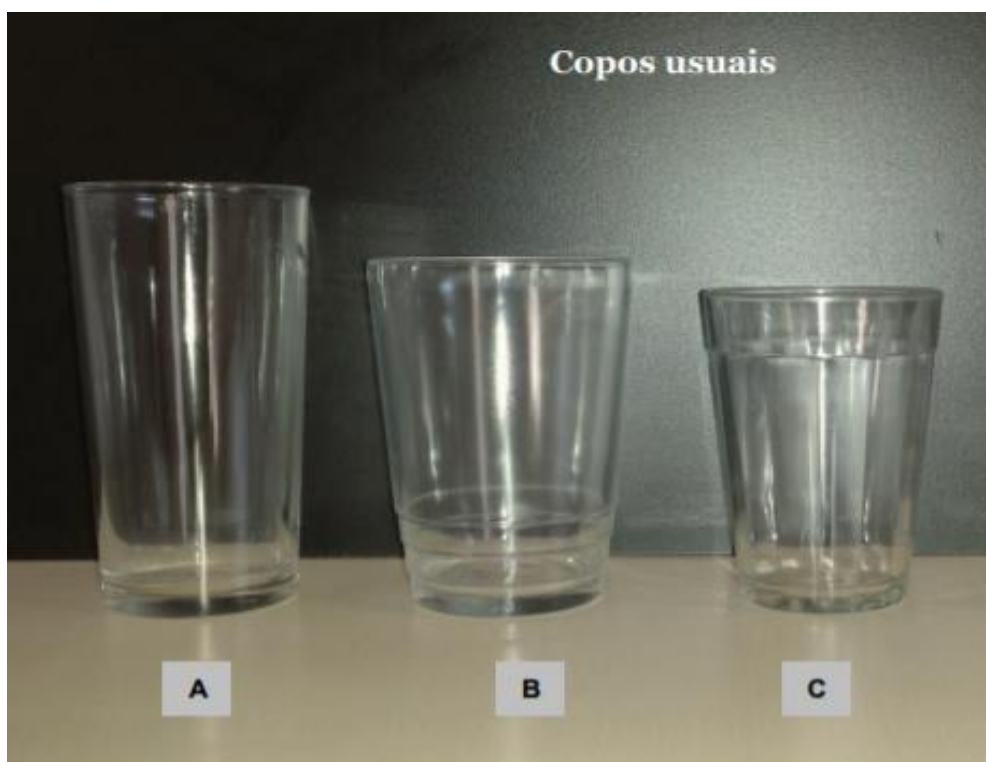
A - Colher de Arroz; B- Colher de sopa; C- Colher de sobremesa; D- Colher de chá; E- Colher de café



A - Pequena; B- Grande;



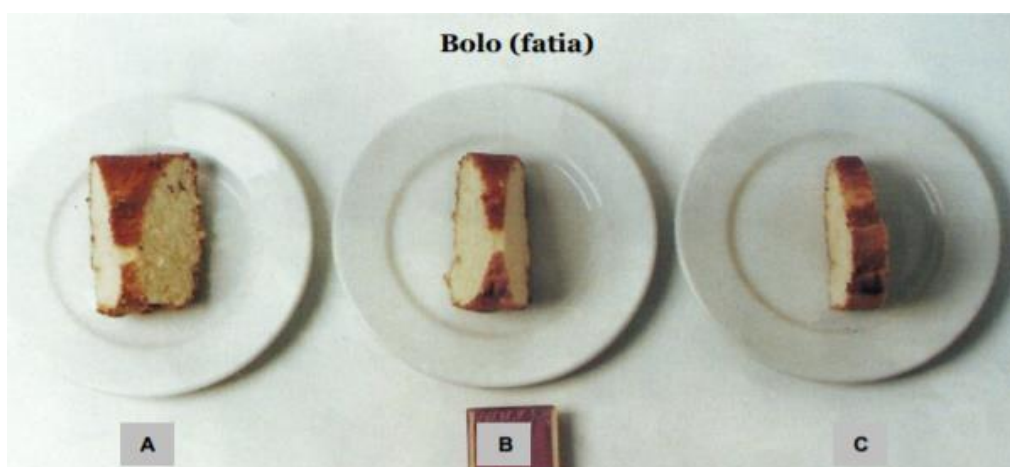
A - Pequena; B- Média;



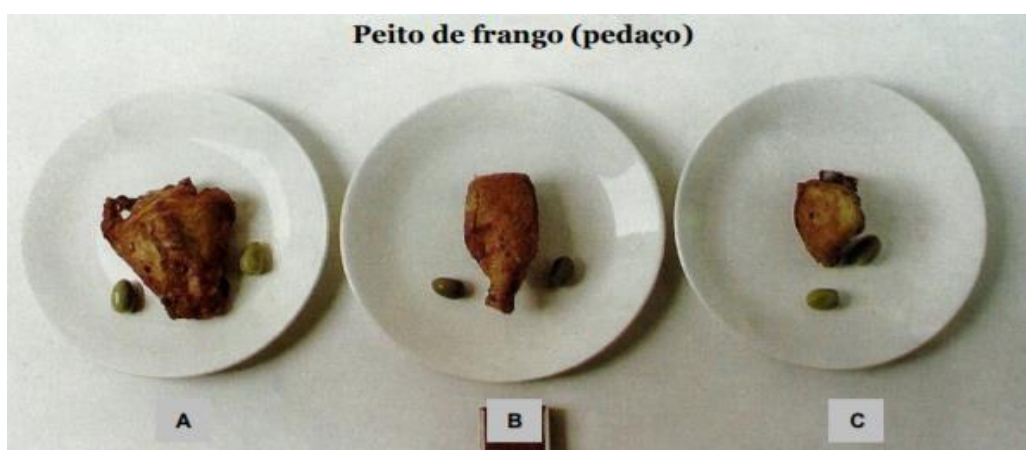
A – Grande; B- Médio; C – Pequeno;



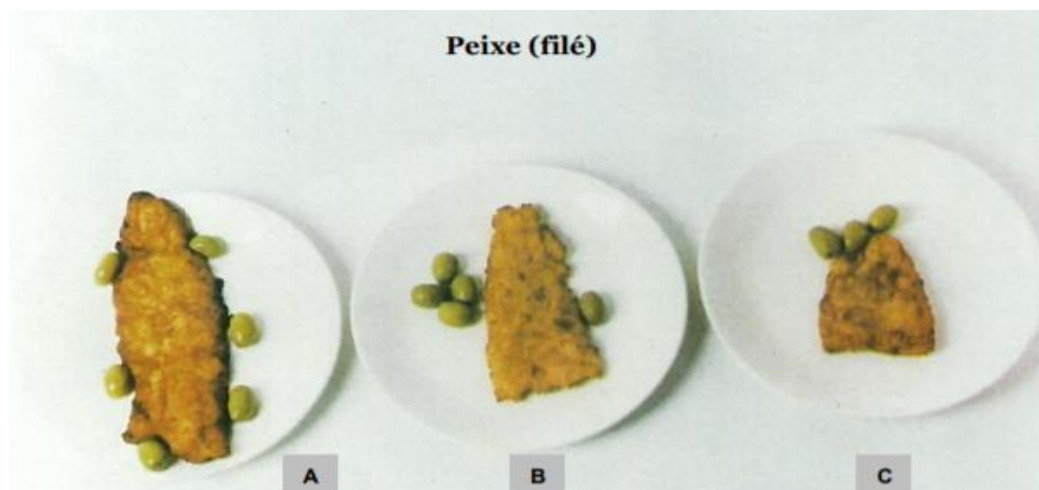
A – Média; B- Pequena;



A – Grande; B- Média; C – Pequena



A – Grande; B- Médio; C – Pequeno



A – Grande; B- Médio; C – Pequeno

https://www.fcm.unicamp.br/fcm/sites/default/files/2016/page/manual_fotografico.pdf

ANEXO E – PERCENTIS DA DOBRA CUTÂNEA TRICIPITAL (MM) PARA HOMENS E MULHERES.

Tabela 1. Percentis da dobra cutânea tricipital (mm) para homens até 75 anos.

Idade	n	Média	DP	PERCENTIL								
				5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 a 1,9	681	10,4	2,9	6,5	7,0	7,5	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,5
2,0 a 2,9	677	10,0	2,9	6,0	6,5	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,0
3 a 3,9	717	9,9	2,7	6,0	7,0	7,0	8,0	9,5	11,5	12,5	13,5	15,0
4 a 4,9	708	9,2	2,7	5,5	6,5	7,0	7,5	9,0	11,0	12,0	12,5	14,0
5 a 5,9	677	8,9	3,1	5,0	6,0	6,0	7,0	8,0	10,0	11,5	13,0	14,5
6 a 6,9	298	8,9	3,8	5,0	5,5	6,0	6,5	8,0	10,0	12,0	13,0	16,0
7 a 7,9	312	9,0	4,0	4,5	5,0	6,0	6,0	8,0	10,5	12,5	14,0	16,0
8 a 8,9	296	9,6	4,4	5,0	5,5	6,0	7,0	8,5	11,0	13,0	16,0	19,0
9 a 9,9	322	10,2	5,1	5,0	5,5	6,0	6,5	9,0	12,5	15,5	17,0	20,0
10 a 10,9	334	11,5	5,7	5,0	6,0	6,0	7,5	10,0	14,0	17,0	20,0	24,0
11 a 11,9	324	12,5	7,0	5,0	6,0	6,5	7,5	10,0	16,0	19,5	23,0	27,0
12 a 12,9	348	12,2	6,8	4,5	6,0	6,0	7,5	10,5	14,5	18,0	22,5	27,5
13 a 13,9	350	11,0	6,7	4,5	5,0	5,5	7,0	9,0	13,0	17,0	20,5	25,0
14 a 14,9	358	10,4	6,5	4,0	5,0	5,0	6,0	8,5	12,5	15,0	18,0	23,5
15 a 15,9	356	9,8	6,5	5,0	5,0	5,0	6,0	7,5	11,0	15,0	18,0	23,5
16 a 16,9	350	10,0	6,5	4,0	5,0	5,1	6,0	8,0	12,0	14,0	17,0	23,0
17 a 17,9	337	9,1	5,3	4,0	5,0	5,0	6,0	7,0	11,0	13,5	16,0	19,5
18 a 24,9	1,752	11,3	6,4	4,0	5,0	5,5	6,5	10,0	14,5	17,5	20,0	23,5
25 a 29,9	1,251	12,2	6,7	4,0	5,0	6,0	7,0	11,0	15,5	19,0	21,5	25,0
30 a 34,9	941	13,1	6,7	4,5	6,0	6,5	8,0	12,0	16,5	20,0	22,0	25,0
35 a 39,9	832	12,9	6,2	4,5	6,0	7,0	8,5	12,0	16,0	18,5	20,5	24,5
40 a 44,9	828	13,0	6,6	5,0	6,0	6,9	8,0	12,0	16,0	19,0	21,5	26,0
45 a 49,9	867	12,9	6,4	5,0	6,0	7,0	8,0	12,0	16,0	19,0	21,5	25,0

50 a 54,9	879	12,6	6,1	5,0	6,0	7,0	8,0	11,5	15,0	18,5	20,8	25,0
55 a 59,9	807	12,4	6,0	5,0	6,0	6,5	8,0	11,5	15,0	18,0	20,5	25,0
60 a 64,9	1,2 59	12,5	6,0	5,0	6,0	7,0	8,0	11,5	15,5	18,5	20,5	24,0
65 a 69,9	1,7 74	12,1	5,9	4,5	5,0	6,5	8,0	11,0	15,5	18,0	20,0	23,0
70 a 74,9	1,2 51	12,0	5,8	4,5	6,0	6,5	8,0	11,0	15,5	17,0	19,0	23,0

Fonte: Frisancho (1990). n = tamanho da amostra; DP = desvio padrão

Tabela 2. Percentis da dobra cutânea tricipital (mm) para Mulheres até 75 anos.

				PERCENTIL								
Idade	n	Médi a	DP	5	10	15	25	50	75	85	90	95
1,0 a 1,9	622	10,4	3,1	6,0	7,0	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	16,0
2,0 a 2,9	614	10,5	2,9	6,0	7,0	7,5	8,5	10,0	12,0	13,5	14,5	16,0
3 a 3,9	652	10,4	2,9	6,0	7,0	7,5	8,5	10,0	12,0	13,0	14,0	16,0
4 a 4,9	681	10,3	3,0	6,0	7,0	7,5	8,0	10,0	12,0	13,0	14,0	15,5
5 a 5,9	673	10,4	3,5	5,5	7,0	7,0	8,0	10,0	12,0	13,5	15,0	17,0
6 a 6,9	296	10,4	3,7	6,0	6,5	7,0	8,0	10,0	12,0	13,0	15,0	17,0
7 a 7,9	3,3 0	11,1	4,2	6,0	7,0	7,0	8,0	10,5	12,5	15,0	16,0	19,0
8 a 8,9	276	12,1	5,4	6,0	7,0	7,5	8,5	11,0	14,5	17,0	18,0	22,5
9 a 9,9	322	13,4	5,9	6,5	7,0	8,0	9,0	12,0	16,0	19,0	21,0	25,0
10 a 10,9	329	13,9	6,1	7,0	8,0	8,0	9,0	12,5	17,5	20,0	22,5	27,0
11 a 11,9	302	15,0	6,8	7,0	8,0	8,5	10,0	13,0	18,0	21,5	24,0	29,0
12 a 12,9	323	15,1	6,3	7,0	8,0	9,0	11,0	14,0	18,5	21,5	24,0	27,5
13 a 13,9	360	16,4	7,4	7,0	8,0	9,0	11,0	15,0	20,0	24,0	25,0	30,0
14 a 14,9	370	17,1	7,3	8,0	9,0	10,0	11,5	16,0	21,0	23,5	26,5	32,0
15 a 15,9	309	17,3	7,4	8,0	9,5	10,5	12,0	16,5	20,5	23,0	26,0	32,5
16 a 16,9	343	19,2	7,0	10, 5	11, 5	12,0	14,0	18,0	23,0	26,0	29,0	32,5

17 a 17,9	291	19,1	8,0	9,0	10, 0	12,0	13,0	18,0	24,0	26,5	29,0	34,5
18 a 24,9	2.5 88	20,0	8,2	9,0	11, 0	12,0	14,0	18,5	24,5	28,5	31,0	36,0
25 a 29,9	1.9 21	21,7	8,8	10, 0	12, 0	13,0	15,0	20,0	26,5	31,0	34,0	38,0
30 a 34,9	1.6 19	23,7	9,2	10, 5	13, 0	15,0	17,0	22,5	29,5	33,0	35,5	41,5
35 a 39,9	1.4 53	24,7	9,3	11, 0	13, 0	15,5	18,0	23,5	30,0	35,0	37,0	41,0
40 a 44,9	1.3 91	25,1	9,0	12, 0	14, 0	16,0	19,0	24,5	30,5	35,0	37,0	41,5
45 a 49,9	962	26,1	9,3	12, 0	14, 5	16,5	19,5	25,5	32,0	35,5	38,0	42,5
50 a 54,9	1.0 06	26,5	9,0	12, 0	15, 0	17,5	20,5	25,5	32,0	36,0	38,5	42,0
55 a 59,9	880	26,6	9,4	12, 0	15, 0	17,0	20,5	26,0	32,0	36,0	39,0	42,5
60 a 64,9	1.8 89	26,6	8,8	12, 5	16, 0	17,5	20,5	26,0	32,0	35,5	38,0	42,5
65 a 69,9	1.9 46	25,1	8,5	12, 0	14, 5	16,0	19,0	25,0	30,0	33,5	36,0	40,0
70 a 74,9	1.4 63	24,0	8,5	11, 0	13, 5	15,5	18,0	24,0	29,5	32,0	35,0	38,5

Fonte: Frisancho (1990). n = tamanho da amostra; DP = desvio padrão