

 Camila Vieira Tiecher^{1,2}
 Ana Carolina Fernandes^{1,2,3}
 Greyce Luci Bernardo^{2,3}
 FharlleyLohann de Medeiros
Rodrigues da Silva^{1,2}
 Ana Paula Gines Geraldo^{2,3}
 Tailane Scapin^{1,2,4}
 Vanessa Mello Rodrigues^{1,2}
 Débora Kurrie Rieger^{1,3}
 Paula Lazzarin Uggioni^{1,2,3}
 Rossana Pacheco da Costa
Proença^{1,2,3}

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Florianópolis, SC, Brasil.

² Universidade Federal de Santa Catarina, Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições. Florianópolis, SC, Brasil.

³ Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde. Florianópolis, SC, Brasil

⁴ Global Centre for Preventive Health and Nutrition, Deakin University, Australia.

Este estudo é oriundo da dissertação de mestrado intitulada "Adaptação e experimentação de receitas culinárias do programa Nutrição e Culinária na Cozinha para pessoas com diabetes tipo 2", de autoria de Camila Vieira Tiecher e orientação de Ana Carolina Fernandes, do Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, apresentada em agosto de 2019. Florianópolis, SC, Brasil.

Correspondência
Ana Carolina Fernandes
ana.fernandes@ufsc.br

Financiamento: Estudo financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil; Processo nº 471761/2013-3.

Adaptação de receitas culinárias de um programa de intervenção em habilidades culinárias para indivíduos com diabetes tipo 2: um estudo de viabilidade

Culinary recipes adaptation to a cooking skills intervention program for individuals with type 2 diabetes: a feasibility study

Resumo

Introdução: Hábitos alimentares saudáveis e habilidades culinárias podem contribuir no tratamento de diabetes *mellitus* tipo 2. **Objetivo:** Este estudo visou adaptar nutricionalmente, testar e avaliar qualitativamente as características sensoriais de receitas culinárias para sua aplicação em um programa de intervenção culinária para indivíduos com diabetes tipo 2, denominado Nutrição e Culinária na Cozinha. **Método:** O programa Nutrição e Culinária na Cozinha é uma intervenção com oficinas culinárias práticas focadas na promoção das habilidades culinárias. As modificações das receitas foram baseadas no índice glicêmico dos ingredientes, depois testadas e discutidas por especialistas em nutrição por meio de oficinas de consenso. Realizaram-se grupos focais com indivíduos com diabetes tipo 2 para avaliar e discutir as características sensoriais das receitas culinárias. **Resultados:** As adaptações das receitas para atender à população com diabetes tipo 2 incluíram a substituição de arroz por couve-flor e macarrão por abobrinha, além do uso de frutas e especiarias em receitas doces em substituição a ingredientes com açúcares de adição e/ou edulcorantes. Essas mudanças foram aprovadas pelos indivíduos com diabetes tipo 2. **Conclusão:** As receitas culinárias adaptadas poderão ser utilizadas em orientações dietéticas e em intervenções culinárias para promover hábitos alimentares que contribuam para o controle glicêmico.

Palavras-chave: Habilidades culinárias. Receita culinária. Pesquisa qualitativa. Desenvolvimento de receitas. Diabetes.

Abstract

Introduction: Healthy eating habits and cooking skills can contribute to the treatment of type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Objective:** This study aimed to adapt, test, and qualitatively evaluate the sensory characteristics of food recipes for their application in a culinary intervention program for individuals with type 2 diabetes, called Nutrition and Culinary in the Kitchen. **Methods:** Nutrition and Culinary in the Kitchen is an intervention program with hands-on cooking classes focused on promoting cooking skills. Recipes' modifications were based on the glycemic index of ingredients, then tested and discussed by nutrition experts in consensus workshops. Individuals with type 2 diabetes assessed and discussed the sensory characteristics of recipes in focus groups. **Results:** Recipes adaptations to suit type 2 diabetes population included replacement of rice by cauliflower and pasta by zucchini, and the use of fruits and spices in sweet recipes instead of using added sugar ingredients and/or non-caloric sweeteners. Those changes were positively accepted by the individuals with type 2 diabetes. **Conclusion:** The adapted culinary recipes can be used in dietary

guidelines and in cooking interventions to promote eating habits that contribute to glycemic control.

Keywords: Culinary skills. Cooking recipe. Health intervention. Recipe development. Diabetes.

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são uma das principais causas de óbito no mundo, com destaque para diabetes, câncer, doenças cardiovasculares e doenças respiratórias¹. Mais da metade das mortes por diabetes *mellitus* na América Central e do Sul ocorreu no Brasil,² onde a prevalência de diabetes aumentou de 6,3% em 2009 para 9,1% em 2021.^{3,4}

Aproximadamente 90% de todos os casos de diabetes *mellitus* no mundo são classificados como tipo 2 (DM2),² caracterizados por uma variedade de distúrbios metabólicos, incluindo hiperglicemia persistente, devido a uma deficiência relativa (não absoluta) na produção ou na ação da insulina, ou em ambos os mecanismos, bem como na resistência periférica à insulina.^{2,5,6} No Brasil, o DM2 está associado a altas taxas de hospitalização decorrentes de complicações pela doença.⁶ Para o controle glicêmico e a prevenção de complicações de saúde, diretrizes nacionais e internacionais de diabetes recomendam a adoção de uma dieta saudável, rica em carboidratos complexos, com alto teor de fibras (14-50 g/1.000 kcal), restrita em sódio e gordura saturada, como forma de autonomia e autocuidado.⁵⁻⁷

Ainda, evidências científicas e algumas diretrizes de diabetes sugerem que o consumo de alimentos de baixo índice glicêmico (IG),⁶⁻¹⁰ dietas com baixo teor de carboidratos^{5,11,12} e dietas cetogênicas^{11,12} podem melhorar o controle glicêmico em pessoas com DM2. No entanto, estudos demonstram que esses indivíduos têm dificuldade em aderir às dietas recomendadas pelas diretrizes para diabetes^{13,14} e, da mesma forma, têm dificuldade em incluir alimentos saudáveis em suas dietas.¹⁴⁻¹⁶

Uma revisão sistemática constatou que o preparo e o consumo de refeições em casa pode ser uma estratégia potencial para prevenir e controlar o DM2.¹⁷ Nesse contexto, estudos de intervenção sobre habilidades culinárias (com aulas práticas) realizados na Austrália,¹⁸ no Reino Unido¹⁹ e na Inglaterra²⁰ demonstraram associações entre o desenvolvimento das habilidades culinárias e comportamentos alimentares mais saudáveis em adultos. Corroborando, intervenções culinárias realizadas com indivíduos com DM2 demonstraram impacto positivo no controle glicêmico e desenvolvimento de práticas alimentares saudáveis.²¹⁻²⁵ No entanto, nenhum desses estudos abordou as bases teóricas das metodologias utilizadas para realizar tais intervenções culinárias com essa população, bem como quais receitas culinárias foram utilizadas, quais critérios foram adotados para selecionar as receitas ou se as receitas foram previamente testadas quanto a critérios técnicos e aprovadas sensorialmente pelo público-alvo.

No Brasil, de nosso conhecimento, apenas um programa de intervenção com aulas práticas de culinária focadas no desenvolvimento de habilidades culinárias foi realizado, chamado Programa Nutrição e Culinária na Cozinha (NCC)^{26,27} adaptado culturalmente com base no programa estadunidense *Cookingwith a Chef*²⁸ O NCC foi desenvolvido para a população de estudantes universitários, sendo que a primeira etapa do estudo foi o desenvolvimento e a adaptação de receitas culinárias saudáveis para posterior aplicação em oficinas com o público-alvo.²⁹ A intervenção por meio do programa NCC teve efeito imediato e sustentado, seis meses após intervenção, no aumento das habilidades culinárias e da disponibilidade de frutas, legumes e verduras (FLV) em casa.^{26,27} Uma vez que obteve resultados positivos para adultos saudáveis, as autoras sugeriram adaptar o programa NCC para outros grupos populacionais.^{26,27}

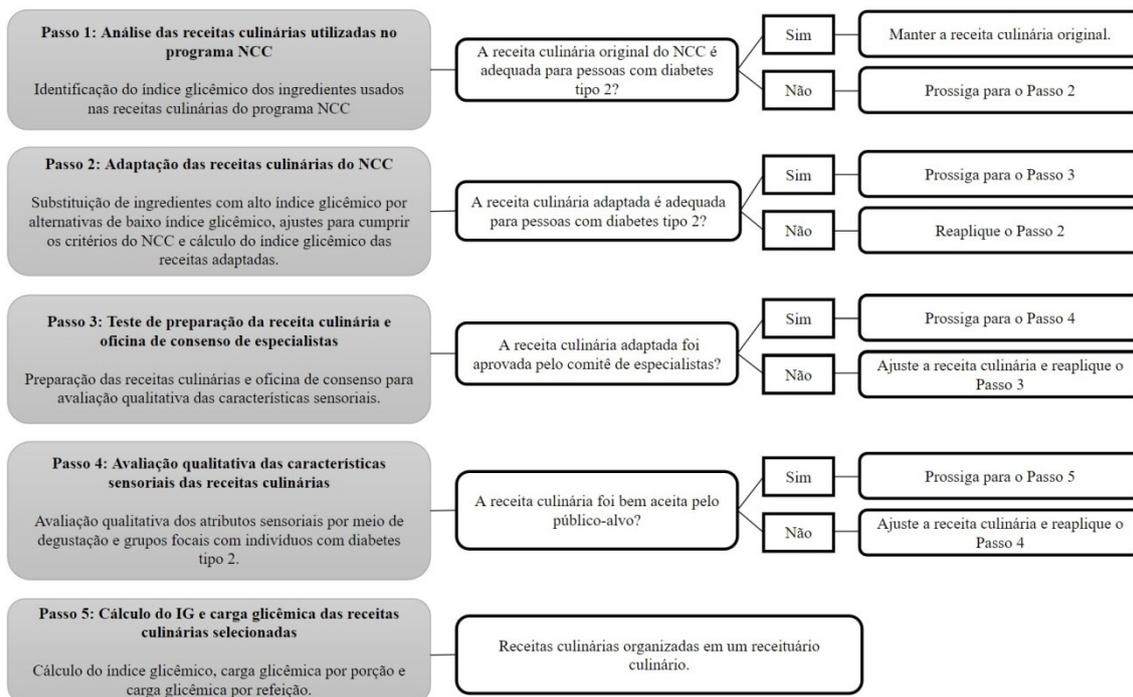
Assim, o presente estudo teve como objetivo adaptar nutricionalmente, testar e avaliar qualitativamente as características sensoriais das receitas culinárias do programa NCC para sua aplicação em uma intervenção focada no desenvolvimento de habilidades culinárias com indivíduos com DM2.

MÉTODOS

Desenho do estudo e procedimentos

Este é um estudo de viabilidade³⁰ desenvolvido em uma dissertação de mestrado, com etapas qualitativas e quantitativas, realizado para a adaptação de receitas culinárias do programa de intervenção culinária brasileiro NCC²⁶ para posterior aplicação de uma intervenção sobre habilidades culinárias para indivíduos com DM2, conforme mostrado na Figura 1.

Figura 1. Procedimento para adaptação e teste das receitas culinárias do programa Nutrição e Culinária na Cozinha (NCC) para uso por indivíduos com diabetes tipo 2.



As etapas qualitativas incluíram a elaboração de critérios para a adaptação das receitas culinárias, teste de adequação das receitas culinárias por meio de oficinas de consenso com especialistas em nutrição e avaliação qualitativa das características sensoriais das receitas culinárias por indivíduos com DM2. A etapa quantitativa consistiu no cálculo do índice glicêmico (IG) e da carga glicêmica (CG) das receitas culinárias.

Os desfechos primários deste estudo foram: a) identificação de ingredientes que atendam aos critérios do programa NCC e tenham baixo índice glicêmico para substituir aqueles com médio ou alto índice glicêmico; b) adequação e aprovação dos aspectos técnicos e atributos sensoriais das receitas por especialistas; c) opinião e aprovação do público-alvo em relação às características sensoriais das receitas desenvolvidas; d) cálculo dos valores de IG e CG das receitas.

Avaliação e adaptação das receitas culinárias do programa NCC

As receitas culinárias analisadas neste estudo foram desenvolvidas para o programa NCC^{26,27} e foram traduzidas, testadas e adaptadas por Rita *et al.*²⁹ a partir de receitas culinárias propostas pelo programa estadunidense "CookingWith a Chef".^{28,31}

O primeiro passo deste estudo foi a classificação dos ingredientes de cada receita culinária do programa NCC (n = 32) de acordo com seu índice glicêmico (IG) em baixo (≤ 55), médio (56 a 69) ou alto (≥ 70).³² A classificação do IG foi realizada com base nas tabelas estrangeiras de Foster-Powell *et al.*³³ e Atkinson *et al.*,³⁴ e na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos³². As receitas culinárias que continham apenas ingredientes com baixo IG não foram modificadas, enquanto aquelas com ingredientes de médio ou alto IG foram adaptadas de acordo com as necessidades de pessoas com DM2.

Em sequência, a adaptação das receitas culinárias foi realizada substituindo ingredientes com médio ou alto IG por ingredientes semelhantes com baixo IG (por exemplo, substituindo manga por abacate). No caso em que as receitas precisaram ser completamente modificadas, os seguintes critérios (de acordo com os princípios do programa NCC) foram aplicados para a seleção de novas receitas: adequação aos objetivos e ao tempo de duração de cada oficina culinária prática; baixo custo (utilizado apenas como condição do programa NCC para seleção de ingredientes, não com objetivo de analisar custo de cada receita); uso de utensílios acessíveis; e conformidade com recomendações de alimentação saudável³⁵ (preferência por alimentos *in natura* e minimamente processados, uso limitado de sal e açúcar, uso de ervas e especiarias, emprego de técnicas de preparo consideradas mais saudáveis, uso de vegetais sazonais e alimentos regionais, bem como eliminação de alimentos ultraprocessados e de ingredientes com gordura trans industrial).

Ainda, foram consideradas recomendações dietéticas específicas para DM2, como a preferência por fontes de carboidratos complexos com alto teor de fibras e a não utilização de açúcares de adição ou edulcorantes.⁶ No caso de receitas que envolviam açúcar, como o bolo de aveia integral com frutas, o açúcar foi completamente removido sem a adição de edulcorantes. Frutas de alto índice glicêmico foram substituídas por frutas de baixo índice glicêmico, ervas e especiarias.

Teste de preparo e teste de adequação das receitas culinárias avaliadas por especialistas em nutrição

Os testes de preparo das receitas culinárias e de adequação quanto aos atributos sensoriais e aspectos técnicos foram realizados no Laboratório de Técnica Dietética da universidade onde o estudo foi conduzido. As receitas culinárias foram preparadas por membros do grupo de pesquisa, incluindo estudantes de mestrado e de graduação em Nutrição.

Os atributos sensoriais das preparações culinárias foram avaliados em uma oficina de consenso.³⁶ Para tal, foi utilizado um formulário padronizado adaptado de Rita *et al.*,²⁹ contendo o nome das receitas culinárias adaptadas, atributos sensoriais (aparência, cor, aroma, textura e sabor) das respectivas preparações culinárias e comentários, para auxiliar na discussão. Neste formulário, o comitê de especialistas classificou cada atributo sensorial como "adequado" ou "inadequado" e escreveu sugestões para melhorias nas técnicas de preparo para alcançar a adequação sensorial, quando necessário.

O comitê de especialistas foi composto por uma amostra de conveniência de 11 nutricionistas com experiência em culinária e/ou cuidados ambulatoriais de indivíduos com DM2, que também eram pesquisadores na instituição onde o estudo foi conduzido. O comitê avaliou os aspectos técnicos das receitas culinárias adaptadas e sugeriu mudanças considerando o uso de ingredientes com baixo índice glicêmico, experimentando as preparações culinárias, preenchendo o formulário de atributos sensoriais para cada preparação culinária testada e discutindo os resultados até atingir o consenso.

Avaliação qualitativa das receitas culinárias por indivíduos com DM2

Nesta etapa, foi utilizado um método qualitativo para analisar a opinião do público-alvo em relação às características sensoriais das receitas culinárias desenvolvidas, uma vez que eram necessárias informações para entender por que algum atributo sensorial não era adequado e como poderia ser melhorado para esse público. As receitas culinárias testadas também foram preparadas por membros do grupo de pesquisa e as preparações culinárias foram degustadas e avaliadas sensorialmente pelo público-alvo, buscando informações de pessoas que vivenciam o diabetes em sua rotina diária. Como o objetivo deste estudo era desenvolver receitas culinárias bem aceitas pelo público-alvo, optou-se por realizar grupos focais após a degustação das preparações culinárias, para obter uma avaliação mais aprofundada das receitas culinárias, e não um escore de corte, como em estudos quantitativos.

Os atributos sensoriais das preparações culinárias oriundas das receitas culinárias adaptadas foram avaliados qualitativamente em grupos focais, seguindo as recomendações de Sofaer³⁷ e Krueger & Casey.³⁸ Uma amostra de conveniência de participantes foi recrutada por meio de anúncios *on-line* com um *link* para um formulário de inscrição. Voluntários com DM2 foram convidados a participar da etapa relacionada à avaliação qualitativa das receitas culinárias. Assim, voluntários elegíveis puderam ser contatados pela equipe de pesquisa. Os critérios de inclusão foram os seguintes: indivíduos com diabetes *mellitus* tipo 2 autorrelatado (diagnosticado por profissionais de saúde), com idade igual ou superior a 20 anos e inferior a 70 anos, que fossem capazes de compreender e falar português, bem como aceitassem participar do estudo. O diagnóstico de diabetes autodeclarado foi adotado como critério de inclusão porque é simples de coletar, tem baixo custo e são considerados dados válidos, conforme alguns estudos.^{39,40} Não foram elegíveis indivíduos diagnosticados com doença renal, câncer, doença celíaca, alergias ou intolerâncias alimentares, bem como pessoas que relataram dificuldades em mastigar, engolir ou outras alterações que pudessem prejudicar a percepção sensorial do alimento.

As preparações culinárias adaptadas foram organizadas em três refeições completas (uma entrada, um prato principal, dois acompanhamentos quentes e uma sobremesa), apenas para o teste, e cada refeição foi avaliada por um grupo focal, totalizando três grupos focais. Os participantes puderam participar de diferentes sessões, dependendo de sua disponibilidade. Cada sessão foi agendada após confirmar a participação de uma amostra de conveniência composta por um número de membros contendo entre 5 e 10 pessoas,^{37,38} de ambos os sexos.

Os participantes receberam um formulário de avaliação adaptado de Rita *et al.*²⁹ para registrar os atributos sensoriais de cada item da refeição (aparência, cor, aroma, textura e sabor) e espaço para comentários. Esse formulário serviu como ferramenta de apoio para a coleta de dados e facilitou para os participantes apresentarem suas opiniões, se a preparação culinária estava adequada ou não, bem como fornecer sugestões de melhoria das preparações culinárias nas discussões do grupo focal.

No início de cada sessão, um moderador explicou aos participantes os objetivos do estudo, como a atividade seria conduzida e como os dados seriam analisados para garantir o anonimato. Os grupos focais foram conduzidos com uma pergunta aberta para cada preparação culinária: "O que você acha desta preparação culinária?". As discussões eram finalizadas quando se encerravam os comentários a respeito das preparações culinárias. O áudio dos grupos focais foi gravado e transcrito pelo moderador, incorporando as anotações registradas por um observador.

A degustação das preparações culinárias ocorreu durante as sessões dos grupos focais, ao meio-dia, que é o horário habitual de almoço no Brasil. Nesse sentido, os participantes foram orientados a seguir suas rotinas alimentares normais. As preparações culinárias foram servidas na seguinte ordem: entrada, prato

principal com acompanhamentos e sobremesa. Cada preparação culinária foi servida individualmente, e os participantes puderam se servir livremente. Eles receberam instruções para degustar os alimentos separadamente e depois em combinação, como normalmente fariam (por exemplo, couve-flor picada e cozida com feijão, semelhante ao prato popular de “arroz e feijão” no Brasil), e isso foi discutido durante os grupos focais. Dessa forma, a aprovação incluiu a discussão e o relato da aceitabilidade das substituições sugeridas.

As variáveis sociodemográficas (gênero, idade e tempo de diagnóstico de DM2) foram analisadas por meio de estatísticas descritivas. Os textos transcritos das discussões dos grupos focais foram analisados por análise temática estruturada^{38,41} com categorização prévia. Os comentários sobre cada preparação culinária foram divididos em duas categorias: i) comentários e opiniões positivas e ii) comentários negativos e sugestões de melhoria. As preparações culinárias foram consideradas aprovadas pelo público-alvo quando todos os participantes chegaram a um consenso de aceitação ou quando nenhuma sugestão foi feita que implicasse a necessidade de reteste.

Após a aprovação, as receitas culinárias foram compiladas em um receituário culinário contendo informações sobre ingredientes, substitutos de baixo IG para indivíduos com DM2, utensílios de cozinha, tempo de preparo, medidas caseiras e técnicas de preparo e cocção. Esse material, que reuniu as receitas culinárias adaptadas, possibilitou o estudo subsequente que realizou e avaliou o impacto de uma intervenção culinária nas habilidades culinárias de indivíduos com diabetes tipo 2.

Estimativa de IG e CG das receitas culinárias adaptadas e das refeições que compuseram cada oficina culinária do programa NCC

O cálculo do IG e CG das receitas culinárias foi realizado apenas após a aprovação pelo público-alvo. Se algum ajuste fosse necessário, alterando ingredientes ou suas quantidades, as receitas culinárias seriam ajustadas e testadas novamente, e os valores de IG e CG recalculados.

O IG das receitas culinárias adaptadas foi calculado pelo método proposto pela Consulta de Especialistas da FAO/OMS (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação/ Organização Mundial da Saúde)⁴² para estimar o IG de refeições mistas, cardápios e receitas culinárias. Foram utilizadas as tabelas de IG propostas por Foster-Powell *et al.*³³ e Atkinson *et al.*,³⁴ bem como a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.³² O valor de IG das receitas culinárias foi obtido pela soma da proporção de carboidratos glicêmicos totais de cada ingrediente multiplicada pelo IG do ingrediente.⁴² A CG de cada receita culinária foi calculada multiplicando-se o IG do alimento pela quantidade de carboidratos por porção e dividindo por 100.³³ Valores de IG das receitas menores ou iguais a 55 e valores de CG menores ou iguais a 10 foram considerados baixos.³³

Cada oficina culinária do programa NCC consiste em uma combinação de receitas culinárias comumente consumidas no almoço no Brasil. Essa ocasião de alimentação deve fornecer 30% do valor diário total de energia.⁴³ Com base nos critérios de Foster-Powell *et al.*³³ para uma CG diária baixa (≤ 80), estima-se que cada refeição deve compreender uma combinação de receitas culinárias com um CG total inferior a 37,5 (30% do CG diária).

Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (número de aprovação 09475219.6.0000.0121). Os participantes foram assegurados de que não havia respostas certas ou erradas e que tudo o que dissessem seria mantido em anonimato. Todos os

participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando também que as entrevistas fossem gravadas em áudio.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as alterações realizadas nas receitas culinárias do programa NCC e as respectivas justificativas. Das 32 receitas culinárias originais, 18 tiveram que ser adaptadas. Todas as receitas culinárias adaptadas foram testadas, exceto as receitas de frango assado, salada mista e maçã *in natura*.

Tabela 1. Mudanças realizadas nas receitas culinárias do programa Nutrição e Culinária na Cozinha para indivíduos com diabetes tipo 2.

Oficinas culinárias práticas	Receita original do programa NCC ³⁰	Mudanças e razões
1	Assado de legumes (abóbora, abobrinha, berinjela, cebola, cenoura e pimentão)	Substituição da abóbora (↑IG) por brócolis e couve-flor (↓IG)
	Salada de frutas (maçã, laranja, banana e mamão)	Substituição de mamão e banana (↑IG) por pêra e morango (↓IG) e inclusão de água aromatizada com canela (para adicionar sabor)
	Omelete com alho-poró	Nenhuma alteração foi realizada
	Frango salteado	Nenhuma alteração foi realizada
	Frango assado (com suco de laranja)	Substituição de suco de laranja por suco de limão (↓IG)
	Frango na panela de pressão	Nenhuma alteração foi realizada
	Caldo caseiro de frango	Nenhuma alteração foi realizada
2	Caldo caseiro de legumes (cenoura, cebola e salsa)	Nenhuma alteração foi realizada
	Salada de frango assado (com suco de laranja)	Substituição de suco de laranja por suco de limão (↓IG)
	Molho de iogurte caseiro com mel	Receita excluída devido ao alto índice glicêmico do mel. Uma nova receita foi proposta.
3	Sorbet cremoso de frutas (com banana e manga)	Substituição de manga (↑IG) por abacate (↓IG)
	Pão integral na frigideira (ovos, farinha de trigo integral e farinha branca)	Substituição de farinha de trigo (↑IG) por aveia (↓IG)
4	Arroz integral com alho	Substituição de arroz (↑IG) por couve-flor (↓IG)
	Feijão preto cozido com abóbora	Substituição de abóbora (↑IG) por chuchu (↓IG)
	Bife bovino acebolado	Nenhuma alteração foi realizada
	Salada mista (couve-flor, cenoura, tomate, alface, manjeriço e pepino)	Substituição de couve-flor por brócolis, pois a couve-flor foi incluída em outra receita da oficina.
	Molho vinagrete	Nenhuma alteração foi realizada
5	Laranja <i>in natura</i>	Substituição de laranja por maçã (↓IG)
	Almôndegas caseiras assadas	Nenhuma alteração foi realizada
	Macarrão integral	Substituição de massa de trigo (↑IG) por abobrinha em tiras salteada (↓IG)
	Molho de tomate caseiro	Nenhuma alteração foi realizada
	Salada de brócolis com lentilha e castanha de caju	Substituição de castanha de caju por amendoim (↓IG)
	Molho de limão para salada	Nenhuma alteração foi realizada
	Prato de frutas (goiaba, kiwi, banana e caqui)	Substituição de banana e caqui (↑IG) por pera e morango (↓IG)
Sal temperado	Nenhuma alteração foi realizada	

Tabela 1. Mudanças realizadas nas receitas culinárias do programa Nutrição e Culinária na Cozinha para indivíduos com diabetes tipo 2.(Cont)

Oficinas culinárias práticas	Receita original do programa NCC ³⁰	Mudanças e razões
5	Arroz parboilizado com salsinha	Substituição de arroz (↑IG) por painço (↓IG)
	Peixe ensopado com leite de coco (Moqueca)	Nenhuma alteração foi realizada
	Salada de feijão branco com cebolas, alface e tomate	Nenhuma alteração foi realizada
	Molho de laranja, mostarda e mel para salada	Receita excluída devido ao alto índice glicêmico do mel e do suco de laranja. Uma nova receita foi proposta.
	Farofa de manteiga ^a	Adição de couve e ovos para reduzir o IG
	Pirão de peixe ^b	Nenhuma alteração foi realizada
	Bolo integral de aveia com frutas sem edulcorantes ou açúcar	Exclusão de açúcar mascavo (↑IG)

^a Farofa é um prato brasileiro composto por farinha de mandioca torrada em gordura (óleo ou manteiga), geralmente enriquecida com outros ingredientes (vegetais, ovo ou carne). ^b Pirão é um prato brasileiro feito com farinha de mandioca cozida em um caldo quente. Legenda: ↑, alto; ↓, baixo; IG, índice glicêmico.

A Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação das preparações culinárias testadas realizada por especialistas em nutrição e pelo público-alvo.

Tabela 2. Avaliação qualitativa dos atributos sensoriais das receitas culinárias adaptadas do programa Nutrição e Culinária na Cozinha para indivíduos com diabetes tipo 2. (Cont)

Receita	Fase ¹	Adequação dos atributos sensoriais					Comentários, sugestões e alterações
		Aparência	Cor	Aroma	Textura	Sabor	
Assado de legumes	1	✓	✓	✓	✗	✗	Muita pimenta, precisa de mais sal, as cenouras estão mal cozidas. Alterações nos cortes das cenouras. Adição de orégano.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão.
Salada de frutas com água saborizada com canela	1	✗	✗	✓	✓	✓	As pêras foram cortadas em pedaços muito pequenos que escureceram devido à oxidação. Exclusão de pera e inclusão de água aromatizada com limão, canela e hortelã.
	2	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão.
Salada de frango assado	1	✓	✓	✓	✗	✗	A carne está seca e falta sal. O suco de limão deve ser aplicado antes do sal e em maior quantidade.
	2	✓	✓	✓	✓	✗	A carne está um pouco seca. Alterações no método de preparo: frango cortado em pedaços ainda na assadeira com o suco.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Os pedaços de frango estão muito grandes. Sugestões para as instruções da receita: adição do texto "Desfie ou corte a carne de frango em pedaços pequenos".

Tabela 2. Avaliação qualitativa dos atributos sensoriais das receitas culinárias adaptadas do programa Nutrição e Culinária na Cozinha para indivíduos com diabetes tipo 2. (Cont)

Receita	Fase ¹	Adequação dos atributos sensoriais					Comentários, sugestões e alterações
		Aparência	Cor	Aroma	Textura	Sabor	
Molho de iogurte para salada	1	✗	✓	✓	✓	✗	Temperos cortados em pedaços grandes, sem sabor de hortelã, muito ácido. Temperos cortados em pedaços menores, uso de mais hortelã e menos suco de limão.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão.
Sorbet cremoso de frutas	1	✓	✓	✓	✗	✗	Falta acidez e crocância. Adição de suco de limão, canela e amendoim.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão
Pão de aveia na frigideira	1	✓	✓	✓	✗	✗	Seco e faltando temperos. Receita redesenhada.
	2	✗	✓	✓	✓	✓	Cozido de forma não uniforme. A massa precisa ser uniformemente distribuída na frigideira.
	3	✓	✓	✓	✗	✓	Um pouco seco. Alterações no método de preparo: água precisa ser adicionada constantemente à massa.
Couve-flor picada cozida com alho	1	✓	✓	✓	✓	✗	Falta tempero. A proporção de água para couve-flor foi ajustada, o óleo vegetal foi substituído por azeite. Alterações no método de preparo: couve-flor refogada com alho.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão
Feijão preto cozido com chuchu	1	✓	✓	✓	✓	✗	Muito cominho. Falta de outros temperos. A quantidade de água e cominho foi reduzida.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão
Abobrinha em tiras salteadas	1	✗	✓	✓	✗	✓	As tiras de abobrinha estão muito finas e há muito líquido. Alterações no corte da abobrinha e no método de preparo. As tiras de abobrinha são primeiro seladas no azeite.
	2	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão
Salada de brócolis com lentilha	1	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão
Prato defrutado	1	✗	✗	✓	✓	✓	Pedaços muito pequenos. Escureceram. Alterações no corte das frutas.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão.
Painço com salsinha	1	✓	✓	✓	✓	✗	Falta tempero. Mais alho adicionado.
	3	✗	✗	✗	✗	✗	Esta receita não foi aprovada pelo público-alvo. Excluída.
Molho de hortelã para salada	1	✓	✓	✓	✓	✗	Sabor de hortelã muito forte. Ingredientes alterados para 1/2 xícara de hortelã e 1/2 xícara de manjericão.
	2	✓	✓	✓	✓	✗	Muito sal. Sal foi excluído.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão.

Tabela 2. Avaliação qualitativa dos atributos sensoriais das receitas culinárias adaptadas do programa Nutrição e Culinária na Cozinha para indivíduos com diabetes tipo 2. (Cont)

Receita	Fase ¹	Adequação dos atributos sensoriais					Comentários, sugestões e alterações
		Aparência	Cor	Aroma	Textura	Sabor	
Farofa ² com couve e ovos	1	✓	✓	✓	✓	✗	O sabor da manteiga está muito forte. Manteiga usada na proporção de 1:1 com óleo vegetal.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Adicione talos de couve para aumentar a crocância. Alterações nas instruções da receita: usar os talos de couve.
Bolo integral de aveia com frutas sem edulcorantes ou açúcar	1	✓	✓	✓	✗	✗	Sabor de queimado. Tempo de cozimento e temperatura precisam ser monitorados de perto.
	2	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão.
	3	✓	✓	✓	✓	✓	Nenhum comentário ou sugestão.

¹As fases são categorizadas da seguinte forma: 1, avaliação das características sensoriais por especialistas em nutrição; 2, reteste por especialistas em nutrição para melhoria dos atributos sensoriais; 3, avaliação qualitativa das características sensoriais por grupos focais com o público-alvo (indivíduos com diabetes tipo 2). ²Farofa é um prato tradicional brasileiro composto de farinha de mandioca torrada em gordura (óleo ou manteiga), geralmente enriquecida com outros ingredientes (vegetais, ovo ou carne).

✓, adequado; ✗, inadequado.

No painel de especialistas houve consenso de que quase todas as preparações culinárias, exceto a salada de brócolis e lentilhas, necessitavam de maiores ou menores ajustes. Oito preparações culinárias foram aprovadas com ajustes menores em relação a quantidade de ingredientes ou técnica de preparo, não necessitando de testes adicionais. Por exemplo, os vegetais assados não tinham um sabor adequado devido ao excesso de pimenta; portanto, a quantidade de pimenta foi reduzida.

As preparações culinárias consideradas inadequadas (salada de frutas com água saborizada com canela, salada de frango assado, pão de aveia na frigideira, abobrinha salteada, molhode hortelã para salada e bolo integral de aveia com frutas sem edulcorantes ou açúcar) foram readaptadas ou substituídas por novas receitas culinárias. Todas essas receitas culinárias foram testadas novamente, pois a maioria delas apresentava sabor inadequado.

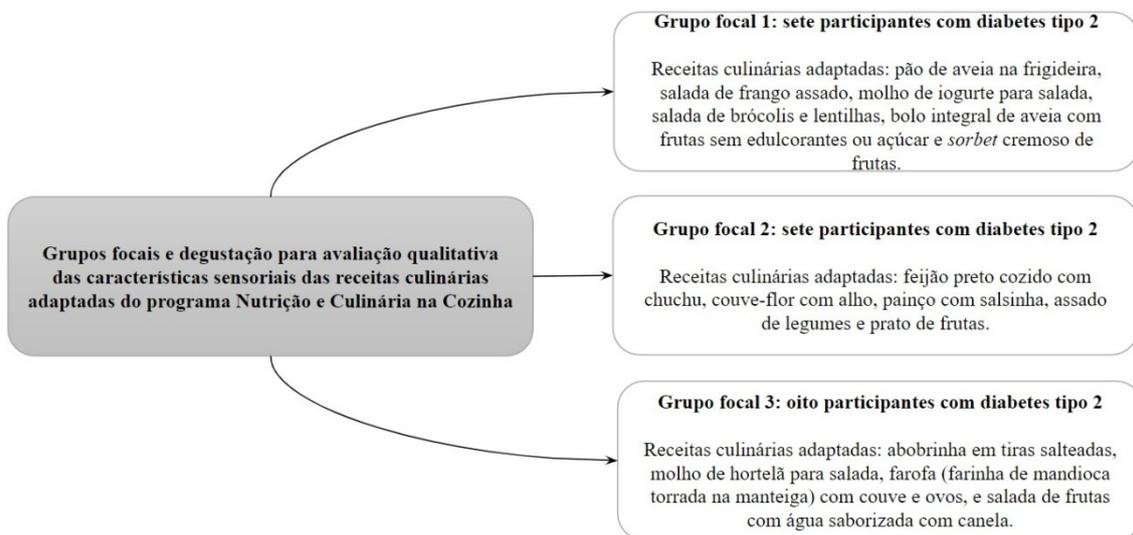
Na fase de reteste, três receitas culinárias foram aprovadas sem modificações e três com modificações menores. Para a salada de frango assado, foi sugerido fatiar o frango ainda na assadeira para melhor absorção do caldo. Para o pão de aveia na frigideira, foi sugerido distribuir uniformemente a massa na frigideira. O sal foi excluído do molho de hortelã para salada; os especialistas concordaram que esse ingrediente não era necessário, uma vez que o molho apresentava bastante sabor. Houve consenso de que as três preparações culinárias seriam consideradas adequadas, desde que essas modificações menores fossem realizadas.

Na terceira etapa de testes, ocorreu a degustação das preparações culinárias e as discussões em grupos focais com indivíduos com diabetes *mellitus* tipo 2, que duraram em média 1,5 hora. Foram realizados três grupos focais em dias separados, dois grupos com sete, e um grupo com oito participantes. A mesma pessoa poderia participar de todos os grupos; no entanto, por questões de disponibilidade dos participantes,

nem todos os indivíduos participaram nos três dias de teste. No total, dez pessoas com DM2 participaram dos grupos focais. A maioria era do sexo feminino (70%), com idades entre 41 e 60 anos (70%) e diagnosticada com DM2 há menos de 10 anos (80%).

Seis preparações culinárias foram testadas no primeiro dia (pão de aveia na frigideira, salada de frango assado, molho de iogurte para salada, salada de brócolis e lentilhas, bolo integral de aveia com frutas sem edulcorantes açúcar e *sorbet* cremoso de frutas), cinco no segundo dia (feijão preto cozido com chuchu, couve-flor picada cozida com alho, painço com salsinha, assado de legumes e prato de frutas) e quatro no terceiro dia (abobrinha em tiras salteada, molho de hortelã para salada, farofa de manteiga com couve e ovos e, salada de frutas com água saborizada com canela), conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2. Grupos focais de indivíduos com diabetes tipo 2 para avaliação qualitativa das características sensoriais das receitas culinárias adaptadas do programa Nutrição e Culinária na Cozinha.



Das 15 preparações culinárias avaliadas por indivíduos com DM2, treze foram aprovadas em todos os atributos sensoriais, como pode ser visto na Tabela 2. A textura do pão de aveia na frigideira foi considerada inadequada. Assim, as instruções da receita culinária foram alteradas para incluir a adição constante de água durante o preparo da massa, porque a aveia absorve líquido ao longo do tempo,⁴⁴ formando uma massa espessa, o que pode dificultar sua distribuição uniforme na frigideira. Nesse sentido, ao aplicar a sugestão para melhorar essa receita culinária, um total de 14 receitas culinárias foram aprovadas pelo público-alvo.

Apenas o painço com salsinha não foi aprovado pelos participantes. Todos os atributos sensoriais foram considerados inadequados, como destacou o Participante 1: *"Sem graça. Nem passa pela minha cabeça comprar"*. Portanto, a receita culinária de painço com salsinha foi excluída. Optou-se em não incluir uma nova receita culinária em substituição ao painço, uma vez que na mesma oficina culinária do programa NCC original duas preparações culinárias com fontes de carboidratos tinham sido aprovadas, a farofa e o pirão (ensopado de peixe com farinha de mandioca).

Todas as preparações culinárias doces foram aprovadas em todos os atributos sensoriais, mesmo aquelas preparadas sem a adição de açúcares ou edulcorantes, como evidenciado pelos seguintes trechos: *"Perfeita combinação do prato de frutas, o visual é perfeito. Excelente!"* (Participante 4). *"Eu gostei muito da*

salada de frutas. A canela ficou ótima. Perfeita mistura" (Participante 5). "O bolo está uma delícia! Não precisa nem de açúcar mesmo, está excelente" (Participante 6).

As preparações culinárias que substituíram pratos tradicionais da culinária brasileira, como arroz e macarrão, também foram aprovadas. "A couve-flor substitui o arroz tranquilamente. Eu amei!" (Participante 2). "Eu ainda não tinha feito assim. A abobrinha substitui perfeitamente o macarrão" (Participante 1).

Uma das estratégias do programa NCC para reduzir o uso de sal e açúcar é utilizar ervas e especiarias. Essa substituição foi bem aceita pelos participantes, como na preparação culinária de feijão preto cozido com chuchu temperado com cominho e na salada de frutas com água saborizada com canela. "Estou impressionada que coisas que eu não uso ou não gosto aqui ficam bom. A canela é uma que está muito boa" (Participante 3).

Preparações culinárias contendo vegetais e proteína animal magra, como a salada de brócolis e lentilhas e a salada de frango assado, foram aprovadas por todos os participantes. O Participante 8 afirmou que "a salada está bem boa; o frango está bem macio". "Eu gosto muito de lentilha", relatou o Participante 5, "o sabor da salada está excelente."

Durante os grupos focais, foram sugeridas mudanças menores em relação ao modo de preparo ou ao uso de alguns ingredientes. No entanto, essas sugestões não influenciaram a aprovação das preparações culinárias pelos participantes e, portanto, um novo teste não foi necessário. As sugestões estavam principalmente relacionadas ao corte dos ingredientes. Por exemplo, os participantes sugeriram mudar os cortes de vegetais ou carnes em saladas de acordo com o gosto pessoal. Para a receita culinária de farofa, foi proposto o uso dos talos de couve para aproveitar o vegetal como um todo e melhorar a textura e a crocância da preparação culinária.

O IG e o CG das receitas culinárias aprovadas pelo público-alvo estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Índice glicêmico e carga glicêmica das receitas adaptadas do programa Nutrição e Culinária na Cozinha para indivíduos com diabetes tipo 2.

Oficinas culinárias práticas	Receita	IG	CG Total	CG por porção	CG por refeição
1	Assado de legumes	2.9	0.5	0.2	6.6
	Salada de frutas com água saborizada com canela	29.9	15.5	5.2	
	Omelete com alho-poró	0.0	0.0	0.0	
	Frango salteado	0.0	0.0	0.0	
	Frango assado no forno	0.0	0.0	0.0	
	Frango na panela de pressão	12.4	1.0	0.3	
	Caldo de frangocaseiro	0.0	0.0	0.0	
	Caldo de legumes caseiro	8.9	0.9	0.9	
2	Salada de frango assado	13.9	4.2	1.4	11.2
	Molho de iogurte para salada	12.3	0.8	0.3	
	Sorbet cremoso de frutas	26.3	15.4	3.8	
	Pão de aveia na frigideira	46.3	5.7	5.7	

Tabela 3. Índice glicêmico e carga glicêmica das receitas adaptadas do programa Nutrição e Culinária na Cozinha para indivíduos com diabetes tipo 2. (Cont)

Oficinas culinárias práticas	Receita	IG	CG Total	CG porporção	CG por refeição
3	Couve-flor picada cozida com alho	0.0	0.0	0.0	3.4
	Feijão preto cozido com chuchu	13.1	3.7	0.6	
	Bife bovino acebolado	0.0	0.0	0.0	
	Salada mista	13.9	1.2	0.2	
	Molho vinagrete	0.0	0.0	0.0	
	Maçã <i>in natura</i> ³⁶	25.0	2.6	2.6	
4	Almôndegas assadas	22.2	2.2	0.2	3.9
	Abobrinha em tiras salteadas	0.0	0.0	0.0	
	Molho de tomate caseiro	0.0	0.0	0.0	
	Salada de brócolis e lentilha	17.7	5.9	1.9	
	Molho de limão para salada	0.0	0.0	0.0	
	Prato de frutas	29.9	7.1	1.8	
5	Moqueca ^a	0.0	0.0	0.0	20.7
	Salada de feijão branco com cebolas, alface e tomate	18.1	16.1	2.7	
	Molho de hortelã para salada	0.0	0.0	0.0	
	Farofa ^b	48.4	86.0	7.2	
	Pirão de peixe ^c	51.5	25.8	4.3	
	Bolo integral de aveia com frutas sem edulcorantes ou açúcar	40.9	77.8	6.5	

^a Moqueca é um prato tradicional brasileiro de ensopado de peixe com leite de coco. ^b Farofa é um prato brasileiro que consiste em farinha de mandioca torrada em gordura (óleo ou manteiga), geralmente enriquecida com outros ingredientes (vegetais, ovo ou carne). ^c Pirão é um prato brasileiro feito com farinha de mandioca cozida em caldo quente.

IG, índice glicêmico médio ponderado; CG, carga glicêmica.

Todas as receitas culinárias apresentaram baixo IG (≤ 55), variando de 0,0 a 51,5; baixa CG por porção (≤ 10), variando de 0,0 a 7,2; e baixa CG por refeição ($< 37,5$), variando de 3,4 a 20,7.

DISCUSSÃO

Das 32 receitas culinárias originais do programa NCC, 18 precisaram ser modificadas para indivíduos com DM2. As outras receitas culinárias (n=14) não necessitaram de alterações, pois já apresentavam baixo IG. Uma receita culinária foi excluída por não ter sido aprovada pelo público-alvo (painço com salsinha). Portanto, 31 receitas culinárias com baixo IG e CG foram selecionadas para o estudo subsequente, que aplicou a intervenção do programa NCC para indivíduos com DM2.

Em uma das receitas culinárias, o arroz foi substituído por couve-flor picada cozida (que foi preparada com alho da mesma forma que o arroz) para reduzir o IG. Essa estratégia poderia comprometer a aceitação da comida pelos participantes, uma vez que o arroz é um dos principais alimentos consumidos pela população brasileira e ingrediente tradicional do prato arroz com feijão.^{45,46} No entanto, essa substituição foi bem aceita pela população-alvo. Destaca-se que a substituição do arroz por couve-flor não tem a intenção

de desencorajar o consumo de arroz com feijão, mas fornecer uma alternativa para reduzir o IG das refeições para indivíduos com DM2.

Nenhuma das receitas culinárias utilizou açúcares de adição ou edulcorantes. Estudos referem que a maioria dos indivíduos com DM2 utiliza edulcorantes em alimentos e bebidas.^{47,48} De acordo com a literatura, pode haver efeitos prejudiciais decorrentes do consumo de edulcorantes, sobretudo no DM2, pela interferência na homeostase glicêmica, possível indução à tolerância à glicose, bem como interferência na microbiota intestinal e no eixo intestino-cérebro.^{49,50} De acordo com as diretrizes da OMS sobre o uso do que eles estão denominando adoçantes sem açúcar, não há "evidências de benefícios de longo prazo em medidas de gordura corporal em adultos ou crianças, e efeitos indesejáveis potenciais pelo uso no longo prazo na forma de aumento do risco de diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e mortalidade em adultos".⁵¹ Ademais, a Sociedade Brasileira de Diabetes enfatiza que os edulcorantes, embora sejam uma alternativa em dietas com restrição de açúcar, não são essenciais para o tratamento do diabetes, ao contrário do monitoramento glicêmico e, em alguns casos, da medicação oral da insulina.⁶

Além disso, estudos que avaliaram a função gustativa de indivíduos com DM2 identificaram uma resposta reduzida à percepção do gosto doce, seguida por azedo e salgado.^{52,53} Essas alterações no paladar podem influenciar a escolha de alimentos e a preferência por alimentos doces.⁵² No entanto, o presente estudo mostrou que, mesmo não utilizando açúcares de adição e edulcorantes nas receitas culinárias, todas as receitas culinárias doces foram aprovadas pelos participantes.

As receitas culinárias adaptadas do programa NCC resultaram em preparações culinárias que apresentaram sabor satisfatório. Nesse sentido, destaca-se o uso de ervas e especiarias como estratégia para realçar o sabor. Esses ingredientes são recomendados para melhorar a adesão a dietas restritas em sódio e açúcar, além de aumentar o consumo de receitas à base de leguminosas.⁵⁴⁻⁵⁶

De maneira geral, indivíduos com DM2 têm baixo consumo de frutas e vegetais (FLV).^{14,15,57} A Organização Mundial da Saúde e as diretrizes para diabetes destacam a importância de consumir FLV para reduzir o risco de desenvolver DCNT, garantir uma ingestão diária adequada de fibras alimentares e contribuir para o controle glicêmico.^{5,6,58} As receitas culinárias à base de FLV propostas no presente estudo foram bem aceitas pelo público-alvo. As receitas culinárias adaptadas incluíram ingredientes comuns na alimentação brasileira, bem como diferentes combinações de alimentos e temperos, resultando na aprovação pelo público-alvo.

A adesão ao tratamento dietético é fundamental para a prevenção das complicações do DM2 e para o controle glicêmico.⁵⁹ No entanto, os indivíduos com DM2 têm dificuldade em aderir às dietas prescritas.^{13,14} Entre as barreiras para a adesão à dieta, destacam-se a dificuldade em alterar os hábitos alimentares, a falta de palatabilidade das dietas⁶⁰ e o desconhecimento tanto sobre a doença⁶¹ quanto sobre dietas saudáveis.⁶² Neste estudo, de acordo com os relatos durante os grupos focais, as receitas culinárias adaptadas que foram aprovadas despertaram o interesse dos participantes em aprender a prepará-las. Os resultados deste estudo mostram que é possível elaborar receitas culinárias saudáveis e saborosas, com baixo IG e CG, que são bem aceitas por indivíduos com DM2. A preocupação com a aceitabilidade potencial dos alimentos substituídos foi uma das razões da utilização do método qualitativo na avaliação pelo público-alvo.

Quanto às limitações, deve-se observar que este estudo qualitativo considerou a visão de um número reduzido de sujeitos, predominantemente do sexo feminino, em um município brasileiro. Portanto, os resultados não podem ser generalizados. No entanto, o principal objetivo do estudo era reunir opiniões de pessoas com DM2. E, a partir dos detalhes dos relatos dos participantes, feitos conforme a realidade deles, realizaram-se as modificações nas receitas culinárias. A técnica de grupos focais foi aplicada para identificar

e compreender as opiniões do grupo-alvo, não para extrair generalizações.³⁸ Assim, embora a amostra do estudo não tenha sido representativa da população que possui DM2 no Brasil, os grupos focais permitiram aprofundar todo e qualquer aspecto levantado sobre a adaptação das receitas culinárias. Deve ser enfatizado que nem todos os protocolos de tratamento dietético para indivíduos com DM2 restringem o consumo de alimentos com alto IG; no entanto, o consumo isolado de alimentos com alto IG, como açúcar, não é recomendado.^{5,6} O objetivo da modificação das receitas culinárias do programa NCC era introduzir alimentos com baixos valores de IG que, geralmente, não são consumidos como alternativas aos alimentos comuns de alto IG. Ainda, destaca-se, nesta pesquisa, foram adaptadas receitas culinárias e não dietas, e tais receitas culinárias podem ser usadas em dietas compostas por outros alimentos, seja de baixo ou médio IG, desde que orientadas por profissionais de saúde.

Como ponto forte, destaca-se que este é o primeiro estudo brasileiro que realizou a adaptação de receitas culinárias de um programa de intervenção sobre habilidades culinárias para indivíduos com DM2 e que avaliou a aceitação pelo público-alvo.

Este estudo também contribui metodologicamente ao descrever um protocolo de seleção, adaptação e desenvolvimento de receitas culinárias para indivíduos com DM2, uma vez que se observará em bibliografias que demonstram. Na revisão da literatura, identificou-se a necessidade de avançar em estudos de intervenção por meio do desenvolvimento de uma etapa anterior que demonstrasse maior rigor metodológico e aumentasse as chances de sucesso das intervenções.^{63,64} Este estudo surge da necessidade de realizar estudos de intervenção mais cuidadosamente planejados por meio de estudos de viabilidade antes da execução, uma vez que a ausência desses estudos preliminares pode ser razão para o menor impacto das intervenções nos desfechos avaliados.

Os resultados deste estudo podem integrar diretrizes alimentares sobre diabetes e serem aplicados em intervenções destinadas ao desenvolvimento de habilidades culinárias e de hábitos alimentares saudáveis para indivíduos com DM2. As políticas relacionadas à educação em saúde sobre habilidades culinárias podem representar uma oportunidade para qualificar e aprimorar as ações de combate ao diabetes *mellitus* no contexto da saúde pública.

E ainda, os critérios definidos para adaptar as receitas culinárias seguiram as diretrizes da Organização Mundial da Saúde⁶⁵ e diretrizes de diabetes de diversos países, como Estados Unidos, Brasil e Canadá.⁵⁻⁷ Portanto, o desenho metodológico criado neste estudo pode ser utilizado para adaptar programas de intervenção culinária a outras populações ou países.

Ressalta-se que a publicação deste tipo de estudo metodológico contribui para a ciência, pois, além de aprimorar nossos próprios estudos futuros, oferece ferramentas para auxiliar outros pesquisadores a planejar estudos de intervenção baseados em evidências de maneira mais rápida e eficaz.

CONCLUSÕES

As receitas culinárias adaptadas foram aprovadas por indivíduos com DM2 e podem ser incorporadas em futuros programas de intervenção culinária. Tais programas podem contribuir para o controle glicêmico, envolvimento na terapia dietética e no desenvolvimento de hábitos alimentares mais saudáveis para este grupo populacional.

As receitas culinárias adaptadas, testadas e aprovadas podem melhorar as chances de sucesso dos programas de desenvolvimento de habilidades culinárias para indivíduos com DM2, uma vez que as pessoas até podem aprender a preparar uma receita culinária, mas somente a prepararão se gostarem de comer.

Não se observou na literatura científica nenhum outro programa de intervenção culinária direcionado a indivíduos com DM2 que tenha desenvolvido uma metodologia detalhada para a seleção, adaptação e teste de receitas culinárias de baixo IG.

Os resultados mostraram que é possível elaborar refeições saudáveis e saborosas com baixo IG para indivíduos com DM2. O método desenvolvido neste estudo para adaptação de receitas culinárias pode ser utilizado para a modificação de receitas culinárias para diferentes públicos-alvo ao redor do mundo. Além disso, os dados podem ser utilizados para auxiliar na metodologia de adaptação de receitas culinárias para intervenções culinárias destinadas a indivíduos com DM2 e outras DCNT.

Como proposta para estudos futuros, sugere-se a aplicação das receitas culinárias adaptadas em intervenções voltadas para o desenvolvimento de habilidades culinárias e de hábitos alimentares mais saudáveis em indivíduos com DM2.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a todos aqueles que participaram da oficina de consenso e dos grupos focais.

REFERÊNCIAS

1. Pan American Health Organization. NCDs at a Glance: NCD Mortality and Risk Factor Prevalence in the Americas. Washington, D.C.: PAHO; 2019 [cited 2022 nov 20].: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51696>
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas: Tenth Edition [online]; 2021 [cited 2022 nov 18]. Disponível em: https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf.
3. Brazil. Brazilian Ministry of Health. Health Surveillance Secretariat. Surveillance System for Risk and Protective Factors for Chronic Diseases by Telephone Survey (Vigitel), 2010 [acesso 2022 nov 18]. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_2010.pdf. Portuguese.
4. Brazil. Brazilian Ministry of Health. Health Surveillance Secretariat. Surveillance System for Risk and Protective Factors for Chronic Diseases by Telephone Survey (Vigitel); 2020 [acesso 2022 nov 18]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigitel/relatorio-vigitel-2020-original.pdf/@download/file/vigitel_brasil_2020.pdf. Portuguese.
5. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2020. *Diabetes Care*, v.45, s. 1, 2022 [cited 2022 nov 18]. Disponível em: https://diabetesjournals.org/care/issue/45/Supplement_1
6. Brazilian Diabetes Society. Guidelines of the Brazilian Diabetes Society, 2019-2020 [acesso 2022 nov 18]. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/>. Portuguese.
7. Sievenpiper J, Chan CB, Dworatzek PD, Freeze C, Williams SL. Nutrition Therapy. *Canadian Journal of Diabetes*. 2018; 42,S64-S79. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.009>

8. Dyson PA, Twenefour D, Breen C, Duncan A, Elvin E, Goff L. et al. Diabetes UK evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes. *Diabetic Medicine*. 2018;35(5),541-47. <https://doi.org/10.1111/dme.13603>
9. Ojo O, Ojo OO, Adebowale F, Wang X. The Effect of Dietary Glycaemic Index on Glycaemia in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2018;10(3), 373. <https://doi.org/10.3390/nu10030373>
10. Zafar MI, Mills KE, Zheng J, Regmi A, Hu S, Gou L, Chen L. Low-glycemic index diets as an intervention for diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2019;110(4),891-902. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqz149>
11. Bolla AM, Caretto A, Laurenzi A, Scavini M, Piemonti L. Low-Carb and Ketogenic Diets in Type 1 and Type 2 Diabetes. *Nutrients*. 2019;11(5),962. <https://doi.org/10.3390/nu11050962>
12. Ludwig DS. The Ketogenic Diet: Evidence for Optimism but High-Quality Research Needed. *The Journal of Nutrition*. 2019. <https://doi.org/10.1093/jn/nxz308>
13. Jaworski M, Panczyk M, Cedro M, Kucharska A. Adherence to dietary recommendations in diabetes mellitus: disease acceptance as a potential mediator. *Patient Preference and Adherence*. 2018; Volume 12,163-174. <https://doi.org/10.2147/ppa.s147233>
14. Ewers B, Trolle E, Jacobsen SS, Vistisen D, Almdal TP, Vilsbøll T, et al.. Dietary habits and adherence to dietary recommendations in patients with type 1 and type 2 diabetes compared with the general population in Denmark. *Nutrition*. 2019;61,49-55. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.10.021>
15. Burch E, Ball L, Somerville M, Williams LT. Dietary intake by food group of individuals with type 2 diabetes mellitus: A systematic review. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2018;137,160-172. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.12.016>
16. Brazil. Brazilian Ministry of Social Development and the Fight against Hunger. National Secretariat of Food and Nutrition Security. Food and Nutrition Education Framework for Public Policies; 2012 [acesso 2022 nov 4]. Disponível em:http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Educacao_Alimentar_Nutricional/1_marcoEAN.pdf. Portuguese
17. Polak R, Tirosh A, Livingston B, Pober D, Eubanks J, Silver JK et al. Preventing Type 2 Diabetes with Home Cooking: Current Evidence and Future Potential. *Current Diabetes Reports*. 2018;18(10). <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1061-x>
18. Flego A, Herbert J, Waters E, Gibbs L, Swinburn B, Reynolds J, et al. Jamie's Ministry of Food: Quasi-Experimental Evaluation of Immediate and Sustained Impacts of a Cooking Skills Program in Australia. *Plos ONE*. 2014;9(12), e114673. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114673>

19. Hutchinson J, Watt JF, Strachan EK, Cade JE. Evaluation of the effectiveness of the Ministry of Food cooking programme on self-reported food consumption and confidence with cooking. *Public Health Nutrition*. 2016;19(18):3417-27. <https://doi.org/10.1017/S1368980016001476>
20. Orr J, McCamley A. Evaluating the effectiveness of a community-based dietary intervention in Nottingham. *British Food Journal*. 2017;119(5):1091-1101. <https://doi.org/10.1108/bfj-09-2016-0444>
21. Dasgupta K, Hajna S, Joseph L, Da Costa D, Christopoulos S, Gougeon R. Effects of meal preparation training on body weight, glycemia, and blood pressure: results of a phase 2 trial in type 2 diabetes. *International Journal of Behavioral Nutrition And Physical Activity*. 2012;9(1):125. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-125>
22. Archuleta M, VanLeeuwen D, Halderson K, Jackson K, Bock MA, Eastman W. et al. Cooking Schools Improve Nutrient Intake Patterns of People with Type 2 Diabetes. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2012;44(4):319-325. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2011.10.006>
23. Bielamowicz M, Pope P, Rice C. Sustaining a Creative Community-Based Diabetes Education Program. *The Diabetes Educator*. 2012;39(1):119-127. <https://doi.org/10.1177/0145721712470605>
24. Monlezun D, Kasprowicz E, Tosh K, Nix J, Urday P, Tice D. et al. Medical school-based teaching kitchen improves HbA1c, blood pressure, and cholesterol for patients with type 2 diabetes: Results from a novel randomized controlled trial. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2015;109(2):420-26. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2015.05.007>
25. Byrne C, Kurmas N, Burant CJ, Utech A, Steiber A, Julius M. Cooking Classes: A Diabetes Self-Management Support Intervention Enhancing Clinical Values. *The Diabetes Educator*. 2017;43(6):600-7. <https://doi.org/10.1177/0145721717737741>
26. Bernardo GL, Jomori MM, Fernandes AC, Condrasky MD, Proença RPC. Nutrition and culinary in the kitchen program: a randomized controlled intervention to promote cooking skills and healthy eating in university students: study protocol. *Nutr J*. 2017;16:83. <https://doi.org/10.1186/s12937-017-0305-y>
27. Bernardo GL, Jomori MM, Fernandes AC, Colussi CF, Condrasky MD, Proença RPC. Positive impact of a cooking skills intervention among Brazilian university students: Six months follow-up of a randomized controlled trial. *Appetite*, 2018;130,247-55. <https://doi: 10.1016/j.appet.2018.08.014>
28. Warmin A, Sharp J, Condrasky MD. Cooking with a Chef. *Topics in Clinical Nutrition*, 2018;27(2),164-73. <https://doi: 10.1097/tin.0b013e3182542417>
29. Rita HAK, Bernardo GL, Jomori MM, Fernandes AC, Proença RPC. Desenvolvimento de receitas culinárias em um programa de intervenção com universitários brasileiros. *Rev Nutr*. 2018;31(4):397-411. <https://doi.org/10.1590/1678-98652018000400005>

30. Arain M, Campbell MJ, Cooper L, Lancaster GA. What is a pilot or feasibility study? A review of current practice and editorial policy. *BMC Medical Research Methodology*. 2010; [S.L.],10(1),1-7. <https://dx.doi.org/10.1186/1471-2288-10-67>.
31. Condrasky MD, Williams JE, Catalano PM, Griffin SF. Development of psychosocial scales for evaluation the impact of a culinary nutrition education program on cooking and healthful eating. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2011;43(6): 511-16.
32. Brazilian Table of Food Composition. Complementary Tables - Glycemic Response. University of Sao Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). version 6.0. São Paulo, 2017; (acesso 2022 nov 3). Disponível em: http://www.tbca.net.br/arquivosstaticos/Tabelas_Complementares_Resposta_Glicemica_n.pdf. Portuguese.
33. Foster-Powell K, Holt S, Brand-Miller J. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2002;76(1):5-56. <https://doi.org/10.1093/ajcn/76.1.5>
34. Atkinson F, Foster-Powell K, Brand-Miller J. International Tables of Glycemic Index and Glycemic Load Values: 2008. *Diabetes Care*. 2008;31(12):2281-3. <https://doi.org/10.2337/dc08-1239>
35. Brazil. Brazilian Ministry of Health. Secretariat of Health Care. Primary Health Care Department. Dietary Guidelines for the Brazilian population; 2014 [acesso 2022 nov 4]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_alimentar_populacao_ingles.pdf.
36. Fink A, Koseoff J, Chassin M, Brook R. Consensus methods: characteristics and guidelines for use. *American Journal of Public Health*. 1984;74(9):979-83. <https://doi.org/10.2105/ajph.74.9.979>
37. Sofaer S. Qualitative research methods. *International Journal for Quality in Health Care*. 2002;14(4):329-36. <https://doi.org/10.1093/intqhc/14.4.329>
38. Krueger RA, Casey MA. *Focus groups: a practical guide for applied research*. Sage Publications. 2015; Thousand Oaks, CA.
39. Fontanelli MM, Teixeira JA, Sales CH, Castro MA, Cesar CLG, Alves MCGP. et al. Validation of self-reported diabetes in a representative sample of São Paulo city. *Revista de Saúde Pública*. 2017;51(0). <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006378>
40. Moradinazar M, Pasdar Y, Najafi F, Shakiba E, Hamzeh B. et al. Validity of self-reported diabetes varies with sociodemographic characteristics: Example from Iran. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2020;8(1),70-5. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2019.04.010>
41. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*. 2006;3(2),77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

42. World Health Organization. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Carbohydrates in Human Nutrition. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. Geneva: Organization; 1998. [cited 2022 nov 17]. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/w8079e/w8079e00.htm>
43. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. Washington, DC: National Academies Press, 2006. [cited 2022 nov 17]. Disponível em: https://www.nal.usda.gov/sites/default/files/fnic_uploads//DRIEssentialGuideNutReq.pdf.
44. Liu Y, Wang X, Ren T, Ma Z, Liu L, Li X. et al. Effect of oatmeal on texture, water mobility, and starch retrogradation properties of Chinese steamed bread. *Cereal Chemistry*. 2019;96(2):349-57. <https://doi.org/10.1002/cche.10133>
45. Gombi-Vaca MF, Horta PM, Hassan BK, Rocha TF, Skov LR, Verly-Jr E. Perception of food consumed at home and dietary intake: A nationwide study from Brazil. *Appetite*. 2017;116:487-92. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.05.036>
46. Andrade GC, da Costa Louzada ML, Azeredo CM, Ricardo CZ, Martins APB, Levy RB. Out-of-Home Food Consumers in Brazil: What do they eat? *Nutrients*. 2018;10(2):218. <https://doi.org/10.3390/nu10020218>
47. Marques-Vidal P, Vollenweider P, Grange M, Guessous I, Waeber G. Dietary intake of subjects with diabetes is inadequate in Switzerland: the CoLaus study. *European Journal of Nutrition*. 2016;56(3):981-9. <https://doi.org/10.1007/s00394-015-1146-0>
48. Arrais PSD, Vianna MPN, Zaccolo AV, Moreira LIM, Thé PMP, Quidute ARP. et al. Use of artificial sweeteners in Brazil: A household survey approach. *Cadernos De Saúde Pública*. 2019;35(11). <https://doi.org/10.1590/0102-311x00010719>
49. Pepino MY. Metabolic effects of non-nutritive sweeteners. *Physiology & Behavior*. 2015;152:450-5. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.06.024>
50. Pearlman M, Obert J, Casey L. The Association Between Artificial Sweeteners and Obesity. *Current Gastroenterology Reports*. 2017;19(12). <https://doi.org/10.1007/s11894-017-0602-9>
51. Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline. Geneva: World Health Organization; 2023. [cited 2022 nov 17]. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK592258/>
52. Gondivkar SM, Indurkar A, Degwekar S, Bhowate R. Evaluation of gustatory function in patients with diabetes mellitus type 2. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology*. 2009; 108(6):876-80. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.08.015>
53. Saigal A, Khera S. Assessment and evaluation of gustatory functions in patients with diabetes mellitus Type II: A study. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2018;22(2):204. https://doi.org/10.4103/ijem.ijem_555_17

54. Anderson CAM, Cobb LK, Miller ER, Woodward M, Hottenstein A, Chang AR. et al. Effects of a behavioral intervention that emphasizes spices and herbs on adherence to recommended sodium intake: results of the SPICE randomized clinical trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2015;102(3):671-9. <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.100750>
55. Peters JC, Marker R, Pan Z, Breen JA, Hill JO. The Influence of Adding Spices to Reduced Sugar Foods on Overall Liking. *Journal of Food Science*. 2018;83(3):814-21. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.14069>
56. Dougkas A, Vannereux M, Giboreau A. The Impact of Herbs and Spices on Increasing the Appreciation and Intake of Low-Salt Legume-Based Meals. *Nutrients*. 2019;11(12):2901. <https://doi.org/10.3390/nu11122901>
57. De Oliveira AP, Maia EG, Silva FM, Martins AP, Claro RM. Needed Improvements in Diabetes Prevention and Management in Brazil. *Preventing Chronic Disease*. 2018;15. <https://doi.org/10.5888/pcd15.180269>
58. United States Department of Agriculture. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015 – 2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Edition. Washington, DC; 2019 [cited 2022 nov 4]. Retrieved from: https://health.gov/sites/default/files/2019-09/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf
59. World Health Organization. Healthy diet, Fact sheet; 2018 [cited 2019 oct 20]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>. World Health Organization, 2018.
60. Forouhi NF, Misra A, Mohan V, Taylor R, Yancy W. Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. *BMJ*. 2018; k2234. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2234>
61. Halali F, Mahdavi R, Mobasseri M, Asghari Jafarabadi M, Karimi Awal S. Perceived barriers to recommended dietary adherence in patients with type 2 diabetes in Iran. *Eating Behaviors*. 2016;21:205-10. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2016.03.001>
62. Grammatikopoulou MG, Losifidou P, Maraki MI, Baltzis D, Mitsos D, Tsigga M. Nutritional surveillance and diabetes knowledge among patients with type 2 diabetes. *Obesity Medicine*. 2017;5:44-9. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2017.01.005>
63. Landa-Anell MV, Melgarejo-Hernández MA, García-Ulloa AC, Del Razo-Olvera FM, Velázquez-Jurado HR, Hernández-Jiménez S. Barriers to adherence to a nutritional plan and strategies to overcome them in patients with type 2 diabetes mellitus; results after two years of follow-up. *Endocrinología, Diabetes Y Nutrición*. 2020;67(1):4-12. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2019.05.007>
64. Reicks M, Trofholz A C, Stang JS, Laska MN. et al. Impact of Cooking and Home Food Preparation Interventions Among Adults: Outcomes and Implications for Future Programs. (2014). *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2014;46(4):259-76. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.02.001>

65. Reicks M, Kocher M, Reeder J. Impact of Cooking and Home Food Preparation Interventions Among Adults: A Systematic Review (2011–2016). *Journal of Nutrition Education and Behavior*. 2018;50(2):148-72.
<https://doi.org/10.1016/j.jneb.2017.08.004>

Colaboradores

Proença RPC desenhou o estudo. Proença RPC, Fernandes AC e Bernardo GL coordenaram o estudo. Fernandes AC e Bernardo GL supervisionaram o estudo. Scapin T contribuiu com a supervisão e execução do estudo. Geraldo APG, Uggioni PL, Rodrigues VM e Rieger DK contribuíram com a concepção do estudo, interpretação e discussão dos dados. Tiecher CV coletou, analisou e interpretou os dados e escreveu o primeiro rascunho do manuscrito. Silva FLMR colaborou na atualização da literatura e contribuiu para o aprimoramento do texto. Todos os autores contribuíram na redação e revisão do manuscrito e aprovaram a versão final do artigo.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Recebido: 24 de março de 2023

Aceito: 08 de agosto de 2023