UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE – UFCSPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Tese de Doutorado

Efeito de dois programas de educação alimentar sobre o estado nutricional, o consumo alimentar e a qualidade da dieta de idosos: um ensaio de campo randomizado

Adriana da Silva Lockmann

Porto Alegre

2022

Adriana da Silva Lockmann

Efeito de dois programas de educação alimentar sobre o estado nutricional, o consumo alimentar e a qualidade da dieta de idosos: um ensaio de campo randomizado

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito para obtenção do título de Doutora em Ciências da Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Caroline Buss

Porto Alegre

2022

Catalogação na Publicação

Lockmann , Adriana da Silva
Efeito de dois programas de educação alimentar sobre o estado nutricional, o consumo alimentare a qualidade da dieta : um ensaio de campo randomizado / Adriana da Silva Lockmann . -- 2022.
48 f. : tab. ; 30 cm.

Tese (doutorado) -- Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2022.

Orientador(a): Caroline Buss.

1. Dieta . 2. Alimentação e Nutrição . 3. Consumo alimentar . 4. Índice de qualidade da dieta . 5. Pessoa idosa . I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

RESUMO

Introdução: O incremento da expectativa de vida aliado à má nutrição pode aumentar a prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), gerando condições que tendem a comprometer de forma significativa a qualidade do envelhecimento. **Objetivo:** Comparar o efeito de dois programas de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) sobre a qualidade da dieta e o estado nutricional de mulheres idosas, Brasil. **Métodos:** Ensaio de campo randomizado. Mulheres idosas com mais de 60 anos (n = 36) não institucionalizadas. Doze semanas de intervenções para dois programas de atividades de EAN, psicopedagógico (PPP) e oficina culinária (POC). A qualidade da dieta foi avaliada pelo Healthy Eating Index for Elderly (HEI-E), adaptado do Healthy Eating Index -2015, nos momentos pré, pós e 6 meses após a intervenção (follow-up). Para avaliar a consistência interna e a confiabilidade do HEI-E calculou-se o alfa de Cronbach (α) e utilizou-se a análise de correlação de Spearman. Para avaliar alterações na pontuação e na classificação do HEI-E entre os momentos estudados, foram utilizados os testes de Mann-Whitney, Qui-quadrado e Friedman. O Qui-quadrado analisou diferenças entre os grupos de intervenção. **Resultados:** A pontuação total mediana do HEI-E, em análise intragrupo, nos três momentos, mostrou diferença estatisticamente significativa no PPP (p=0,016), mas não ocorreu o mesmo no POC (p=0,368). O estado nutricional das idosas em ambos os grupos não sofreu modificações. **Conclusões:** As mudanças na qualidade da dieta das idosas participantes do PPP foram em decorrência da forma hibrida de EAN e de psicoeducação. Considerando que somete conhecimentos de nutrição não são suficientes para modificações da qualidade da dieta e do estado nutricional, são necessárias outras estratégias para promover mudanças e novos comportamentos.

Palavra-chave: Dieta, alimento e nutrição; consumo alimentar, índice de qualidade da dieta, dieta saudável, fenômenos fisiológicos da nutrição do idoso, Nutrição do idoso, estado nutricional; idoso.

ABSTRACT

Introduction: The increase in life expectancy combined with malnutrition can increase the prevalence of Chronic Non-Communicable Diseases (NCDs), generating conditions that tend to significantly compromise the quality of aging. Objective: To compare the effect of two Food and Nutrition Education (FNE) programs on the quality of the diet of elderly women in Brazil. Methods: Randomized field trial. Elderly women over 60 years old (n = 36) not institutionalized. Twelve weeks of interventions for two programs of EAN activities, psychopedagogical (PPP) and cooking workshop (POC). Diet quality was assessed by the Healthy Eating Index for Elderly (HEI-E), adapted from the Healthy Eating Index -2015, in the baseline, post-intervention and after 6 months (follow-up). To assess the internal consistency and reliability of the HEI-E, Cronbach's alpha (α) was calculated and Spearman's correlation analysis was used. To assess changes in the scores and classification of the HEI-E between the studied moments, the Mann-Whitney, Chi-square and Friedman tests were used. Chi-square analyzed differences between intervention groups. **Results:** The median total HEI-E score, in intragroup analysis, at the three moments, showed a statistically significant difference in PPP (p=0.016), but the same did not occur in the POC (p=0.368). The nutritional status of the elderly in both groups did not change. Conclusions: The changes in the quality of the diet of the elderly women participating in the PPP were due to the hybrid form of EAN and psychoeducation. Considering that knowledge of nutrition alone is not enough to change behavior, other strategies are needed to modify cognition in favor of new behaviors.

Keywords: Diet, food and nutrition; food consumption, diet quality index, nutritional status; old man.

AGRADECIMENTOS

À **minha família**, pelo amor e compreensão.

As **minhas amigas**, pelo incentivo e força.

À **Professora Dra. Caroline Bus**, minha orientadora, pela pronta acolhida, visando o meu ingresso neste doutorado, pelos ensinamentos, seriedade, paciência e parceria durante toda esta caminhada.

Ao **Sr. Paulo Renê Bernhard**, presidente do Banco de Alimentos do RGS, por oportunizar e contribuir à execução do projeto de pesquisa planejado para este doutorado.

À **nutricionista Estela Scariot**, pelo auxílio na execução das atividades.

À **equipe de saúde do Banco de Alimentos do RGS**, especialmente nutricionista Nathalia Perazzo, psicóloga Ana Paula Matos e estagiários, pelo auxílio na execução das atividades.

LISTA DE ABREVIATURAS

DCNT Doenças crônicas não transmissíveis

DHAA Direito humano à alimentação adequada

EAN Educação Alimentar e Nutricional

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

OMS Organização Mundial da Saúde

SAN Segurança alimentar e nutricional

HEI The Healthy Eating Index

HEI-E The Healthy Eating Index for Elderly

DDA Diretrizes Dietéticas para Americanos

PPP Programa psicopedagógico

POC Programa oficina culinária

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS 7

1. REFERENCIAL TEÓRICO 8

1.1. ENVELHECIMENTO POPULACIONAL 8

1.2. NUTRIÇÃO DO IDOSO 8

1.2.1. Consumo Alimentar do Idoso 9

1.2.2. Qualidade da Alimentação do Idoso 10

1.2.2.1 The Healthy Eating Index (HEI) 2015 11

1.2.3 Estado Nutricional do Idoso 12

1.2.3.1. Obesidade Abdominal (OA) 13

1.4 EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL (EAN) NO BRASIL 13

1.4.1 Educação Alimentar com Idosos 16

1.5. DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS (DCNT) 18

2. OBJETIVOS 19

2.1. Objetivo Geral 19

2.2. Objetivo Específico 20

3. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA 21

3.1. Artigo 1 22

3.2. Artigo 2 36

4. REFERÊNCIAS 69

5. ANEXOS 75

ANEXO I – Aprovação Comitê de Ética em Pesquisa 75

ANEXO II – Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) 79

ANEXO III - Normas dos periódicos (endereços eletrônicos) 80

1. REFERENCIAL TEÓRICO

1.1. ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

O mundo está vivendo uma transição demográfica da população, uma revolução da longevidade. Até 2050, uma em cada seis pessoas terá mais de 65 anos (United Nations et al., 2019). Como os países em desenvolvimento experimentam transições demográficas e epidemiológicas mais rapidamente, muitas regiões não estão equipadas para atender às demandas do envelhecimento da população (Shlisky et al., 2017). No Brasil, segundo projeções do IBGE, em 2060, o percentual da população com 65 anos ou mais de idade chegará a 25,5% (58,2 milhões de idosos), enquanto em 2018 essa proporção era de 9,2% (19,2 milhões) (IBGE, 2018). Os estados mais desenvolvidos, como o Rio Grande do Sul e o Rio de Janeiro, apresentam alta concentração relativa de pessoas idosas. Este fenômeno se dá em função das mudanças de alguns indicadores de saúde, como a queda da fecundidade e da mortalidade e o aumento da esperança de vida(IBGE, 2015). Segundo último Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010, Porto Alegre é a capital brasileira que apresenta o maior percentual de idosos, 15,04% (211.896 pessoas) da população da cidade (Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2019).

1.2. NUTRIÇÃO DO IDOSO

No envelhecimento, fatores fisiológicos, sociais, psicológicos e econômicos podem levar o idoso a situações de risco nutricional, tais como desnutrição, obesidade e deficiências de nutrientes (Bulut et al., 2019; Fernandes et al., 2018; Leslie & Hankey, 2015). Diante destes fatores, ocorre menor eficiência na absorção e no metabolismo dos nutrientes devido ao declínio natural das funções fisiológicas, às restrições dietéticas decorrentes de patologias específicas e ao uso constante de vários medicamentos (Bulut et al., 2019). Atrofia da mucosa gástrica, redução na produção de ácido clorídrico, esvaziamento gástrico mais lento, desidratação, problemas periodontais, baixa renda, solidão, isolamento social, depressão, déficit cognitivo e restrição de mobilidade contribuem para a

alimentação e o estado nutricional inadequados e, consequentemente, desenvolvimento de doenças crônicas e a mortalidade do idoso (Bulut et al., 2019; Choi et al., 2021). Nesse sentido, esses fatores tornam-se desafios para a adoção de uma alimentação saudável pelos idosos (Fernandes et al., 2018).

Estudos mostraram a redução da ingestão dos idosos de, aproximadamente, 16–20% entre os grupos alimentares, totalizando uma redução de cerca de 0,5% por ano (Giezenaar et al., 2016) e uma queda na ingestão de energia de cerca de 25-30%. A necessidade de abordar esta lacuna, chamou a atenção sobre o papel do estilo de vida e comportamentos de saúde, incluindo nutrição e suas ligações com o processo de envelhecimento. É importante ressaltar que embora as necessidades de quilocalorias e de macronutrientes diminuam na idade avançada, os requisitos de muitos outros nutrientes podem inalterar, ou até aumentar. A insuficiente ingestão de uma variedade de nutrientes, que incluem proteína, fibra e uma série de micronutrientes, possibilita um aumento do risco nutricional em idosos, sendo, fundamental, garantir às necessidades de nutrientes atendidas no envelhecimento (Robinson, 2018).

1.2.1. Consumo Alimentar do Idoso

O consumo adequado de alimentos é fundamental para o bem-estar físico, psicológico e social em todas as fases da vida, inclusive no envelhecimento. A alimentação é o principal determinante, e é um fator modificável do estilo de vida associado com o desenvolvimento e gestão de uma variedade de condições e doenças relacionadas com a idade (Granic et al., 2018). A avaliação do consumo alimentar é necessária para monitorar o estado nutricional do idoso, pois permite detectar déficits nutricionais e orientar a elaboração de condutas eficazes (Fernandes et al., 2018).

O envelhecimento pode afetar as escolhas alimentares e muitas vezes, a ingestão de vitaminas se encontra abaixo da dose diária recomendada (Parker & Chapman, 2004; Robinson, 2018; Wagner et al., 2016). O envelhecimento normalmente está associado com uma diminuição do gasto energético, mas, para muitos idosos, a redução da ingestão de energia, provocada pelo avanço da idade, é

maior do que a diminuição no gasto energético, o que é um fator importante para a ocorrência de perda de peso. A manutenção da ingestão adequada de energia e do peso corporal na terceira idade previne o desenvolvimento da desnutrição proteico-energética e a piora das condições de saúde (Granic et al., 2018; Parker & Chapman, 2004).

Embora as necessidades de energia possam ser atendidas, outras necessidades de nutrientes podem não ser. Assim, destaca-se a importância dos alimentos ricos em nutrientes e da qualidade geral da alimentação em idosos para garantir que a ingestão de nutrientes seja suficiente. Todavia, pode existir uma dificuldade em manter ou melhorar a qualidade da alimentação em um momento em que o acesso e a preparação dos alimentos estão se tornando mais desafiadores e monótono (Robinson, 2018).

1.2.2. Qualidade da Alimentação do Idoso

As escolhas alimentares e a qualidade da alimentação dos idosos apresentam uma enorme variabilidade, que está ligada a diferentes características, como educação, gênero e etnia. Ainda existe muito a ser explicado, existindo pouco conhecimento sobre as trajetórias de mudança na qualidade da alimentação no envelhecimento. Estudos sobre baixa qualidade da alimentação dos idosos relataram preparações monótonas, de menor diversidade e qualidade. Esses padrões de alimentação e mudanças no equilíbrio do consumo de nutrientes dos alimentos, podem levar à redução da ingestão necessária de proteínas e micronutrientes (Robinson, 2018).

A prevalência de baixa qualidade da alimentação em idosos se diversifica de acordo com os métodos de avaliação e definições utilizadas, bem como com as diferenças nas populações de estudo (Robinson, 2018). Estudos (Deierlein, Andrea L.; Morland, Kimberly B.; Scanlin, Kathleen; Wong, Sally; Spark, 2014; Irz et al., 2014) destacaram uma heterogeneidade considerável na qualidade da alimentação das populações idosas, e amplas variações em pontuações para os índices dietéticos usados, os estudos são consistentes em suas mensagens gerais de que a alimentação das populações idosas está pobre (Robinson, 2018).

A educação alimentar é reconhecida como uma estratégia fundamental para o estímulo às práticas alimentares e estilos de vida saudáveis (Bezerra, 2018), consequentemente melhorando a qualidade da alimentação.

No Brasil, poucos estudos examinaram o consumo e a qualidade da alimentação de idosos (Assumpção et al., 2014; Dexter et al., 2018; IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística & Coordenação de Trabalho e Rendimento, 2011; Venturini et al., 2015). Até o momento, poucos estudos avaliaram a qualidade da alimentação em idosos após uma intervenção de EAN (Casagrande et al., 2018; Luz et al., 2021; Souza et al., 2018). Entretanto, somente um estudo com adaptação de índices de qualidade da alimentação mais antigos foram avaliados após intervenções de EAN em idosos (Luz et al., 2021).

Portanto, no âmbito das pesquisas em promoção da saúde no país, as áreas de nutrição e alimentação em gerontologia ainda são pouco exploradas. Considerando o crescimento da população idosa no Brasil, bem como a relevância de incentivo de ações para melhorar a qualidade da alimentação desse grupo, o objetivo deste estudo foi comparar o efeito de dois programas de educação alimentar sobre o estado nutricional e o consumo alimentar dos idosos por meio da adaptação e aplicação do *Healthy Eating Index (HEI)* 2015.

1.2.2.1 The Healthy Eating Index (HEI) 2015

O *Healthy Eating Index* (HEI) é uma medida para avaliar a qualidade da alimentação, especificamente no que diz respeito ao grau em que um conjunto de alimentos se alinha com as Diretrizes Dietéticas para Americanos (DDA) (Krebs-Smith et al., 2018). Como o DDA é atualizado a cada cinco anos, uma versão atualizada do HEI também é lançada para corresponder a cada nova edição do DDA; o HEI-2015 é a atualização mais (USDA. Food and Nutrition Service.).

É importante testar a aplicabilidade de versões adaptadas do HEI em diferentes populações, uma vez que a validade de um escore alimentar depende da extensão em que ele é capaz de distinguir entre indivíduos em marcadores intermediários relevantes relacionados à saúde (Millar et al., 2021).

O HEI usa um sistema de pontuação para avaliar um conjunto de alimentos. As pontuações variam de 0 a 100. Uma pontuação geral ideal do HEI de 100 reflete que a alimentação está de acordo com as principais recomendações do DDA. A pontuação geral do HEI-2015 é composta por 13 componentes que refletem os diferentes grupos de alimentos e as principais recomendações das *DDA 2015-2020* (Krebs-Smith et al., 2018; USDA. Food and Nutrition Service., n.d.-b)

O índice tem sido usado para examinar tanto associações prospectivas quanto transversais entre qualidade da dieta e desfechos de saúde, como o risco de mortalidade por doenças cardiovasculares (Krebs-Smith et al., 2018).

1.2.3 Estado Nutricional do Idoso

O estado nutricional é o resultado entre o equilíbrio do consumo de nutrientes e os requerimentos nutricionais, isto é, o grau em que as necessidades nutricionais estão sendo satisfeitas. Quando são consumidos os nutrientes adequados para satisfazer as necessidades diárias do organismo, incluindo qualquer demanda metabólica aumentada, o indivíduo se aproxima do estado nutricional ideal (Mahan et al., 2013; Torres et al., 2014).

Os idosos, com idade mais avançada, são mais suscetíveis ao estado de desnutrição, que pode ser ocasionado por ingestão inadequada e insuficiente, digestão ou absorção deficiente, alterações metabólicas ou aumento de excreção de nutrientes essenciais. Isso pode resultar em redução na resistência às infecções, prejuízo na cicatrização, mau prognóstico de doença ou trauma, desenvolvimento de doença crônica e aumento da morbidade e mortalidade (Mahan et al., 2013).

Outra alteração do estado nutricional encontrada nos idosos é a obesidade, que pode envolver desfechos clínicos como diabetes, doença cardíaca aterosclerótica, hipertensão arterial e síndrome metabólica, que se manifestam, entre outros fatores, pelo consumo alimentar excessivo. Além disso, a obesidade está associada a uma inflamação de baixo grau e altas concentrações de marcadores inflamatórios e citocinas pró-inflamatórias (Mahan et al., 2013)

1.2.3.1. Obesidade Abdominal (OA)

Nos idosos, as alterações nas funções fisiológicas e metabólicas relacionam-se a OA, refletindo na composição corporal e na saúde. Com este acúmulo de tecido adiposo, torna-se fundamental identificar e avaliar o risco para o desenvolvimento ou a presença de DCNT e outras morbidades associadas a CC aumentada (Silveira et al., 2018).

Um estudo avaliou a associação entre sobrepeso e obesidade abdominal com mortalidade geral e cardiovascular em 236 idosos com 80 anos ou mais residentes na comunidade em uma cidade do sul do Brasil. Os autores verificaram o maior acúmulo de gordura abdominal, estimado pela CC e pela relação cintura-altura, apresentando uma associação com menor mortalidade geral e cardiovascular em idosos com 80 anos ou mais, mas não pelo IMC e relação cintura-quadril (David et al., 2017).

Silveira, Vieira, Souza (2018) avaliaram a OA de 418 idosos, residentes em Goiânia, e sua associação com diferentes morbidades e variáveis sociodemográficas e de estilo de vida, conforme sexo. O estudo identificou elevada prevalência ($p < 0,001$) de OA em idosos (55,1%), sendo de 65,5% nas mulheres e 34,8% nos homens. Nos homens a OA foi associada a faixa de idade entre 70 e 74 anos, presença de doenças do aparelho respiratório e hipertensão arterial. Nas mulheres, a OA manteve-se associada com a presença de diabetes mellitus (Silveira et al., 2018).

1.4 EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL (EAN) NO BRASIL

As primeiras intervenções governamentais no campo da alimentação ocorreram na década de 1930, motivadas pelas preocupações da Ciência da Nutrição. No entanto, o tema da EAN foi pouco valorizado como disciplina e como estratégia de políticas públicas no Brasil até a década de 1990, quando a EAN passou a ser considerada uma medida necessária para a promoção de saúde, pois diversas evidências científicas apontaram os hábitos alimentares como um dos fatores determinantes para o aumento das DCNT (Cervato et al., 2005). Desde então o termo “promoção de práticas alimentares saudáveis”

começou a ser utilizado nos documentos oficiais do Brasil (Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2012).

A Política Nacional de Segurança Alimentar (PNSAN) faz parte do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), legalmente instituído pela Lei nº 11.346/2006 - Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) (BRASIL, 2006), que consiste em um sistema público que reúne diversos setores do governo e da sociedade civil com o propósito de promover o direito humano à alimentação adequada (DHAA) (BRASIL & BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social - MDS, 2018) em todo o território nacional. Duas definições instituídas pela LOSAN são a base da construção do conceito de EAN, sendo elas: o DHAA e a segurança alimentar e nutricional (SAN) (BEZERRA, 2018a). A lei estabeleceu as definições, princípios, diretrizes, objetivos e composição do SISAN com vistas a assegurar o DHAA devendo o poder público adotar as políticas e ações que se façam necessárias para promover e garantir a SAN da população" (BRASIL, 2006b). A SAN é definida como "...a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis" (BRASIL, 2006b). As políticas e práticas referentes à SAN devem levar em conta as dimensões ambientais, culturais, econômicas, regionais e sociais. Levando-se em consideração esta fundamentação legal, a EAN no Brasil é reconhecida como uma ação estratégica para o alcance da SAN e da garantia do DHAA e é eleita como uma estratégia fundamental para o estímulo às práticas alimentares e estilos de vida saudáveis (BEZERRA, 2018b). Em 2012, a Coordenação Geral de Educação Alimentar e Nutricional do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome publicou o Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas (BRASIL, 2012) que adotou e definiu o termo *Educação Alimentar e Nutricional*, para que o escopo de ações inclua desde os aspectos relacionados ao alimento e alimentação, os processos de produção, abastecimento e transformação aos aspectos nutricionais.

> “Educação Alimentar e Nutricional", no contexto da realização do DHAA e da garantia da SAN, é um campo de conhecimento e de prática contínua e permanente, transdisciplinar, intersetorial e multiprofissional que visa promover a prática autônoma e voluntária de hábitos alimentares saudáveis. A prática da EAN deve fazer uso de abordagens e recursos educacionais problematizadores e ativos que favoreçam o diálogo junto a indivíduos e grupos populacionais, considerando todas as fases do curso da vida, etapas do sistema alimentar e as interações e significados que compõem o comportamento alimentar.” (Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2012)

A EAN enquanto política pública pode ocorrer em diversos setores e deve observar os princípios para suas ações: 1) Sustentabilidade social, ambiental e econômica; 2) Abordagem do sistema alimentar, na sua integralidade; 3) Valorização da cultura alimentar local e respeito à diversidade de opiniões e perspectivas, considerando a legitimidade dos saberes de diferentes naturezas; 4) A comida e o alimento como referências e também a valorização da culinária enquanto prática emancipatória; 5) A promoção do autocuidado e da autonomia; 6) A educação enquanto processo permanente e gerador de autonomia e participação ativa e informada dos sujeitos; 7) diversidade nos cenários de prática; 8) Intersetorialidade; 9) Planejamento, avaliação e monitoramento das ações (BRASIL, 2012). A EAN estabeleceu-se como um campo de prática profissional cujas ações podem e devem envolver nutricionistas e outros profissionais, salientando-se a formulação e ampliação do acesso a métodos de ensino específicos para a formação em EAN; a ampliação e a valorização de atividades de integração teórico-práticas; a articulação do ensino de EAN com os campos de conhecimento em ciências humanas (Sociologia, Antropologia, Ética e Filosofia); a ampliação da utilização de referências teóricas da área de Pedagogia e Educação; e o investimento na educação permanente dos docentes responsáveis pela disciplina (Cervato-Mancuso et al., 2016).

A EAN tem sido considerada uma estratégia fundamental para a prevenção e controle dos problemas alimentares e nutricionais da atualidade, contribuindo para a prevenção e controle das DCNT e deficiências nutricionais, assim como a valorização das diferentes expressões da cultura alimentar, o fortalecimento de hábitos regionais, a redução do desperdício de alimentos, a promoção do consumo sustentável e da alimentação saudável (Brasil. Ministério

do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2012).

1.4.1 Educação Alimentar com Idosos

As atividades de EAN tem o propósito de prevenir, minimizar e/ou tratar possíveis desvios nutricionais e doenças já instaladas, contribuindo para melhor saúde, bem-estar e melhor qualidade de vida dos idosos (Galisa et al., 2014). Estudos já comprovam que as atividades com idosos não devem se limitar a ações de ensino formal, pois por serem portadores de grande experiência de vida, eles se sentem desconfortáveis e improdutivos ao serem reduzidos à condição de receptores passivos de informações (Galisa et al., 2014).

Uma boa estratégia na EAN para idosos é a formação de grupos e oficinas, contribuindo para o empoderamento da saúde. Além disso, os grupos facilitam o exercício da autodeterminação e da independência, pois funcionam como rede de apoio que mobiliza a pessoa na busca da autonomia e do sentido da vida, na autoestima e até mesmo na melhora do senso de humor. A socialização proporcionada pelo grupo favorece novas perspectivas para o idoso através das trocas de informações e suporte de outras pessoas que enfrentam desafios semelhantes, além de maior aceitação e inserção na sociedade. Por meio da troca de experiências e da compreensão dos processos trabalhados, os indivíduos se desenvolvem, trazendo à tona toda sua vivência, entendendo seu passado, suas dores, suas doces lembranças e também seus desejos (Galisa et al., 2014; Paula et al., 2019; Vasconcelos et al., 2021)

Alguns autores acreditam que ações participativas e as abordagens lúdicas podem contribuir no processo de EAN, pois são espaços reais da expressão individual e do coletivo das vivências e troca de saberes. A aula do tipo expositiva dialogada em que o idoso pode participar mais ativamente, expondo ideias, argumentando, formulando suas dúvidas, tecendo comentários, elaborando exemplos e respondendo a perguntas também são muito utilizadas. Outra metodologia importante conta com a utilização de jogos e brincadeiras. Os jogos, assim como a atividade artística, exercem importante papel e um elo integrador nos aspectos motores, cognitivos, afetivos e sociais (Galisa et al., 2014).

Em um estudo de revisão sistemática, Zhou *et al.* (2018) mostraram dezesseis intervenções comportamentais promotoras de alimentação saudável entre idosos, sendo que cinco trataram especificamente de intervenções educativas (Zhou et al*.,* 2018). Kimura *et al.* (2013) realizaram um estudo randomizado de intervenções educativas com palestras em um programa de saúde social para idosos em centros comunitários da área metropolitana de Tokyo, tendo como resultado mudanças da ingestão de alimentos, da pontuação de frequência alimentar e do escore de variedade de alimentos (Kimura et al., 2013). Corroborando com achados positivos para a promoção da alimentação saudável e muito semelhante ao instrumento metodológico para o desenvolvimento do programa de Macnab e cols. (2017), Yates e cols*.* (2012) utilizaram o Modelo de Promoção da Saúde (HPM), que utiliza quatro comportamentos específicos para moldar as estratégias de intervenção: benefícios, barreiras, autoeficácia e influência interpessoal de uma alimentação saudável (MacNab et al., 2017; Yates et al., 2012).

Macnab e cols. (2017) sugerem que o Programa de Educação em Nutrição sobre os Benefícios dos Grãos Integrais é uma estratégia eficaz para melhorar o conhecimento e a ingestão de alimentos entre os idosos. O programa foi realizado com 174 idosos moradores das comunidades da cidade de Iowa e do Condado de Hampshire, nos Estados Unidos. A metodologia utilizada foi de três sessões de 1 hora com foco em café da manhã (sessão 1), almoço (sessão 2) e jantar e lanches (sessão 3). As sessões incluíram interação entre os participantes e o instrutor em pequenos grupos de discussões, atividades práticas e testes de sabor. Os participantes receberam exposição dos conteúdos por meio de slides do *PowerPoint* e materiais impressos, tais como: planilhas, folhetos informativos e receitas. O programa foi desenvolvido com os Princípios da Teoria do Marketing Social (SMT) e utilizou avaliações de necessidades, identificação dos grãos integrais, bem como as motivações e barreiras ao consumo dos grãos integrais. Posteriormente, incluiu a realização de cinco entrevistas de grupos focais relacionadas ao conteúdo. A avaliação do programa contou com teste e pós-teste (MacNab et al., 2017).

Salehi; Mohammad; Montazeri (2011) realizaram um estudo quase experimental com grupo controle e intervenção, utilizando como metodologia para o aumento da ingestão de frutas e vegetais o modelo transteórico. A ingestão total de frutas e vegetais foi significativamente aumentada no grupo intervenção no pós-avaliação (Salehi et al., 2011). Já Wunderlich; Bai; Piemonte (2011) em uma pesquisa sobre o impacto a curto prazo da educação alimentar no risco nutricional entre participantes idosos que receberam refeições de centros comunitários, realizaram sessões de 30 a 40 minutos de explanações e discussões lideradas por nutricionistas em vários tópicos de Nutrição adaptados à idade em um formato de sala de aula. Os tópicos tratados se concentraram em condições físicas comuns entre idosos, tais como: hipertensão e ingestão de sal e diabetes (Wunderlich et al., 2011).

1.5. DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS (DCNT)

O incremento da expectativa de vida aliado à má nutrição pode aumentar a prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e múltiplas, afetando a funcionalidade e, consequentemente, gerando condições que tendem a comprometer de forma significativa a qualidade de vida dos idosos (Goulart, 2011). Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (2013), as DCNT constituem o problema de saúde de maior magnitude e respondem por mais de 70% das causas de mortes no Brasil, com maior detalhamento para hipertensão arterial, diabetes e depressão (IBGE, 2013). Do total de pessoas com idade entre 60 e 64 anos, 44,4% referiram diagnóstico de hipertensão, 52,7% entre as pessoas de 65 a 74 anos de idade e de 55,0% entre as pessoas de 75 anos ou mais de idade. Já em relação à proporção de relato de diagnóstico de diabetes, quanto maior a faixa etária, maior o percentual, que variou de 0,6%, para aqueles de 18 a 29 anos de idade, a 19,9% para as pessoas de 65 a 74 anos de idade. Para aqueles que tinham 75 anos ou mais de idade, o percentual foi de 19,6% (IBGE, 2013). Estimativas mostram que, para 2025, o Brasil terá 85% de indivíduos com mais de 60 anos de idade com, pelo menos, uma DCNT (Scherer et al., 2013; Silveira et al., 2018).

Dentre os fatores de risco para as DCNT, no Brasil, estão: baixos níveis de atividade física no lazer da população adulta (15%), baixo consumo de cinco porções de frutas e hortaliças em cinco ou mais dias por semana (18,2%), consumo de alimentos com elevado teor de gordura (34%) e alta prevalência (28%) de consumo de refrigerantes em cinco ou mais dias por semana (Brasil, 2011).

Apesar das DCV serem a principal causa de mortalidade da população idosa, temos a oportunidade de preveni-las ao melhorarmos os fatores de risco modificáveis, como por exemplo a alimentação. O importante papel do estilo de vida saudável na prevenção de invalidez e morte em idosos é um cuidado reconhecido. Portanto, por meio de uma alimentação adequada, associada a outros hábitos de vida saudáveis, pode-se aumentar a expectativa de vida e manter uma boa saúde física e mental (Volpe et al., 2020).

Evidências científicas mostram que o risco para doenças crônicas, metabólicas e cardiovasculares está fortemente associada com a quantidade elevada de tecido adiposo visceral ou abdominal (Jacobs et al., 2010; Silva et al. 2016), com destaque para diabetes (DM) e DCV (Canoy et al., 2013).

Scherer e cols. (2013) ao pesquisarem os fatores de risco que interferem no estado nutricional de 284 idosos socialmente ativos de um município do interior do Estado do Rio Grande do Sul, verificaram que 60,3% dos homens e 62,5% das mulheres estavam com sobrepeso. Apuraram, também, um risco muito aumentado para o desenvolvimento de DCV em 98,5% dos homens e 92,5% das mulheres baseados na avaliação da circunferência da cintura (CC) (Scherer et al., 2013).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Comparar o efeito de dois programas de educação alimentar sobre os conhecimentos em Nutrição, o consumo alimentar e o estado nutricional de idosos.

2.2. Objetivo Específico

Adaptar o índice de qualidade da alimentação para a população idosa.

Analisar o risco para doenças cardiovasculares dos idosos, antes e no final dos programas de educação alimentar.

3. APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

A presente tese de doutorado segue o formato proposto pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, sendo apresentada por meio de dois artigos científicos originais sobre o tema estudado:

1) Artigo original referente ao estudo acerca da validação e propriedades psicométricas da ferramenta adaptada Health Eating Index for older adults com coleta de dados sobre o consumo alimentar de pessoas idosas. Esse artigo está publicado no periódico *European Journal of Nutrition* (ISSN 1436-6215 (Online); fator de impacto 5.0; qualis A1), cujas normas de publicação podem ser consultadas no Anexo 3.

2) Artigo original referente à análise de um estudo de campo randomizado envolvendo mulheres idosas acerca do efeito de programas de educação alimentar sobre o estado nutricional e a qualidade da dieta, a ser submetido à publicação no periódico *Journal of Nutrition Education and Behavior (JNEB)* (ISSN 1499-4046 (Online); fator de impacto 2.6; qualis A2), cujas normas de publicação podem ser consultadas no Anexo 3.

3.1. Artigo 1

The healthy eating index for older adults: adaptation of the 2015 healthy eating index considering dietary guidelines for healthy aging

Artigo publicado na revista *European Journal of Nutrition*

Classificação Qualis (2017-2020): A1

Fator de impacto (2022): 5.0

DOI: https://doi.org/10.1007/s00394-024-03387-x

European Journal of Nutrition
https://doi.org/10.1007/s00394-024-03387-x

ORIGINAL CONTRIBUTION

The healthy eating index for older adults: adaptation of the 2015 healthy eating index considering dietary guidelines for healthy aging

Adriana da Silva Lockmann[1,2] · **Estela Lopes Scariot**[2] · **Caroline Buss**[2,3]

Received: 5 August 2023 / Accepted: 3 April 2024
© Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2024

Abstract

Introduction The Healthy Eating Index (HEI) is a comprehensive measure to assess diet quality. Because of the various factors that influence the nutritional status of older adults, there is a need to adapt an index that assesses the quality of the diet considering the dietary requirements of aging and health promotion. This study aimed to adapt the HEI for older adults, considering their needs for healthy eating.

Methods Food consumption data was collected by means of three non-consecutive 24-hour food recalls (R24h). For the adaptation of the Healthy Eating Index for Older Adults (HEI-OA), the components and scoring methodology of HEI-2015 were maintained and Brazilian food intake recommendations for the older population were used, which are in line with international recommendations. The validity of the HEI-OA was assessed by four ideal diets, Mann-Whitney's test, Spearman's correlation analysis and Cronbach's coefficient.

Results Content validity of the HEI-OA was confirmed by the maximum score for diets recommended to older adults and by the score between groups with known differences in diet quality. The HEI-OA total score did not correlate with total energy intake (TEI - total energy value: $r = -0.141$, $p > 0.05$). The total HEI-OA score showed a statistically significant correlation with several nutrients. These correlations allowed identifying that these nutrients are closely related to the components of the HEI-OA. The internal consistency value for the HEI-OA total score was 0.327, similar to the 2005 and 2010 versions of the HEI.

Conclusion The HEI was successfully adapted for use with older adults, presenting validity and reliability. The HEI-OA can be used to assess diet quality in line with international dietary guidelines for healthy aging.

Keywords Diet quality · Older adults · Healthy eating index · Validity · Reliability

Introduction

Population aging is a worldwide phenomenon and is growing at a very fast pace [1]. According to the World Health Organization, the proportion of the world's population over 60 years will nearly double from 12 to 22% between 2015 and 2050 [2]. In Brazil, for an example of absolute figures according to projections, in 2060 the percentage of the population aged 65 and over will reach 25.5% (58.2 million older people), while in 2018 this proportion was 9.2% (19.2 million) [3]. This fact of the increasing older population adds significance to the issue of proactive healthcare for this age group.

Maladjusted physiological, social, psychological, and economic factors in the aging process contribute to inadequate diet and nutritional status and, consequently, to the development of chronic diseases and mortality in older adults [4, 5]. Such factors include lower efficiency in the absorption and metabolism of nutrients due to the natural decline of physiological functions, dietary restrictions resulting from specific pathologies or the constant use of various medications. Thus, dietary recommendations for older adults take into consideration the needs for maintaining an adequate nutritional status. Diet is the major determinant and a modifiable lifestyle factor associated with the

✉ Adriana da Silva Lockmann
adrilockmann@gmail.com

[1] Food Bank of Rio Grande do Sul State, Porto Alegre, Brazil

[2] Graduate Study Program in Health Sciences, Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, Brazil

[3] Nutrition Department, UFCSPA, Porto Alegre, Brazil

development and management of a variety of age-related conditions and diseases [6]. Therefore, the assessment of diet quality is a key component of long-term healthcare.

The assessments of diet quality in the older population found in the literature vary according to the assessment methods and definitions used, as well as the differences in the studied populations [7]. Studies [8, 9] have highlighted considerable heterogeneity in the diet quality of older populations and large variations in scores for the dietary indices used. The studies are consistent in their general message that the diet of older populations is nutritionally inadequate [7]. The Healthy Eating Index (HEI) [10] is a good tool for assessing diet quality, specifically with regard to the degree to which the dietary intake conforms to nutritional recommendations in a practical and easily understandable way for healthcare professionals [11]. Several studies performed adaptations based on the HEI [12–15], but none, to the best of our knowledge, for older adults.

Given the factors that influence the nutritional status and the rapid growth of the older population, there is a need to adapt an index that assesses the quality of the diet considering the particularities of this public. In this way, Nutrition and Health professionals will be able to rely on an index to design activities that promote healthy eating habits and consequently the health of older adults. This study aimed to adapt and present a HEI for the older population and test its validity and reliability.

Methods

Design, participants and setting

This study consisted of the adaptation of the Healthy Eating Index-2015 [11] for the older population, considering the dietary guidelines for healthy aging. The adapted HEI was named *Healthy Eating Index for Older Adults* (HEI-OA). This study was approved by the Research Ethics Committee of the Federal University of Health Sciences of Porto Alegre (approval number 3,084,613).

The sample consisted of community-dwelling older adults aged 60 years and over, who participated in groups of recreational activities in institutions attended by the Food Bank of Rio Grande do Sul and lived in Porto Alegre, RS, Brazil. Individuals were invited to participate and a written informed consent form was read and signed before inclusion in the study. The sample size was estimated based on recommendations made by Hair et [16]. which considers that for a 5% level of significance, and a power of 80%, there is a need to include 5 to 10 subjects per questionnaire item. Therefore, as there are 13 items in the HEI-OA, the minimum sample size was estimated at 65 participants.

Data collection

A sociodemographic and health questionnaire was applied, containing variables such as age, marital status, education level, presence of pathologies and use of medication. The socioeconomic stratum was evaluated by the questionnaire of the Brazilian Association of Research Companies [17]. For the characterization of the sample, measurements of weight, height and waist circumference were performed according to the Food and Nutrition Surveillance System (SISVAN) criteria [18]. The assessment of nutritional status was performed using the body mass index (BMI) according to the Pan American Health Organization (PAHO) classification [19] and the Mini Nutritional Assessment (MNA) [20] For the classification of BMI (kg/m²) the cutoff points of the Pan American Health Organization (PAHO) were used. The PAHO BMI classification is more sensitive to the bodily changes of aging as it considers overweight as a major nutritional problem for older people under 80 years, for its association with chronic-degenerative diseases. The PAHO BMI classification also considers that thinness and loss of lean mass are the biggest problems of the older population over 80 years old [21]. Thus, this was the classification of choice, with BMI cut-off points of: Low weight for a BMI < 23 kg/m²; Adequate or Eutrophic for a BMI from 23 to 28 kg/m²; Overweight for a BMI of 28 to 30 kg/m² and Obesity for BMI > 30 kg/m² [19]. For the MNA, the following scores were considered [20] adequate nutritional status for a score ≥ 24; risk of malnutrition for scores between 17 and 23.5; malnutrition for a score < 17. The risk indicator for cardiovascular disease was based on waist circumference classified by the NCEP, using a value greater than 88 cm for women and 102 for men For the MNA, the following scores were considered [20]: adequate nutritional status for a score ≥ 24; risk of malnutrition for scores between 17 and 23.5; malnutrition for a score < 17. The risk indicator for cardiovascular disease was based on waist circumference classified by the NCEP, using a value greater than 88 cm for women and 102 for men [22].

Food consumption data were collected through the 24-hour food recall survey (R24h) on three non-consecutive days, one being a weekend day. The US Department of Agriculture's Multiple-Pass Method was applied; it uses 5 steps to encourage recall of consumed foods and beverages [23]. A food portion size quantification photographic manual was used to improve the estimation of the amount consumed by each individual [24].

To calculate the nutrients ingested by each individual, the DietWin Professional Plus Program, version 2979 (Brubins LTDA, Porto Alegre, RS, Brazil) was used. The chemical composition tables of the foods available in DietWin were selected, with the exception of the Brazilian Food

Composition Table (Taco) [25], as it does not contain an important nutrient for aging, vitamin B12. The average consumption of the three R24h was considered for analyses.

Adaptation of the HEI-OA

For the adaptation of the diet quality index, the Healthy Eating Index (HEI) has been extensively studied since the first version [10, 26]. The components and scoring methodology of the HEI-2015 were maintained [27].

For the assessment of consumption by the HEI, a scoring system is used to rate the consumption of a set of foods, considered in 13 components. The scores for six components ranged from 0 to 5 and the score for seven components range from 0 to 10; thus, the maximum total score is 100. There are two main set of components, adequacy and moderation components. The adequacy components are the first 9 and represent the food groups and dietary elements whose consumption is encouraged. They are: Total Fruits, Whole Fruits, Total Vegetables, Beans, Whole Grains, Dairy, Foods with Total Protein, Seafood and Fatty Acids. For these components, higher scores reflect higher intakes because they are desirable. The components of moderation are the last four: Refined Grains, Sodium, Added Sugar and Saturated Fat. They represent the food groups and dietary elements for which there are recommended consumption limits. For the moderation components, higher scores reflect lower intakes, because lower intakes are desirable.

By convention, a total score of more than 80 indicates a "healthy" diet, scores of 51–80 indicate that the diet "needs improvement", and scores below 51 indicate that the diet is "inadequate" [26]. The overall HEI-2015 score is made up of 13 components that reflect different food groups [11]. A key feature of the HEI is that the score separates diet quality from quantity, using what is called a density approach. The diet components are calculated as the amount of food group per 1000 calories in the total food mix. Density scoring is important because it enables researchers to apply the indices in a variety of research settings [28] and it allows comparability regardless of total energy consumption.

The recommendations of the Food Guide for the Brazilian Population [29]and the Manual for Healthy Eating for the Older Population [30] were used for the initial construction of the food portions of the HEI-OA. These guidelines follow the international recommendations for health promotion. It is important to point out that each component of the HEI-OA was carefully studied and evaluated in relation to the guidelines that involve specific peculiarities, parameteres and nutritional deficiencies related to aging. In this sense, target values of portions intake were adapted so that the consumption target considered healthy was within the portions recommended by the different guidelines for promoting the health of the older population. Each component adaptation is presented in the Results section. For portion consumption values found between the minimum and maximum limits in each HEI-OA component, the score was calculated proportionally. All data was managed with REDCap (Research Electronic Data Capture) hosted at the Federal University of Health Sciences [31, 32].

Statistical analysis

The analyzes were performed using the SPSS software (version 25.0, IBM SPSS Inc, Armonk, NY, USA) and the significance level adopted was 0.05. The normality of the continuous variables was verified with the Kolmogorov-Smirnov test, along with the use of Q-Q graphs and histograms. Socioeconomic, health and nutritional variables (age and total MAN score) were presented as mean ± standard deviation. The other categorical variables were presented as frequency and percentage.

To compare the total HEI-OA score and individual component scores across different participant characteristics (sex, education level, and smoking) the Mann-Whitney test was used. These results were presented by median and 25 and 75 percentiles. The Mann-Whitney was used because the HEI-OA component scores were non-normally distributed. Correlations of HEI-OA total and component scores and energy intake were estimated using Spearman's correlation coefficient. To assess the correlations between the total HEI-OA score and the intake of different nutrients, Spearman's correlation coefficient was used.

Analyses of the adapted HEI-OA

The performance of the HEI-OA was evaluated through validity and reliability, as proposed by Guenther et al. (2008) [33], according to the plan described in Table 1. Validity and reliability are considered the main measurement properties of an instrument. Reliability is the ability to reproduce a result consistently, across time and space, it refers to how stable or accurate an instrument is. Internal consistency was used as a criterion to measure reliability. Internal consistency indicates whether all subparts of an instrument measure the same characteristic [34]. Internal consistency was assessed using Cronbach's α coefficient. The higher the alpha, the greater the reliability.

Validity refers to the property of an instrument measuring exactly what it purports to do. Validity can be measured by more than one criterion. Content validity refers to the degree to which the content of an instrument adequately reflects what is being measured.

To find out how HEI-OA indicates a diet for healthy ageing, four ideal diets were calculated in the weight

Table 1 Assessment Plan for the Validity and Reliability of the Healthy Eating Index Older Adults

Evaluation Item	Analysis question	Analysis Strategy
Validity		
Content validity	Does the HEI-OA provide high scores for diets that meet aging-related guidelines?	Comparisons of HEI-OA components with optimal diets for older adults
Construct validity	Does the index distinguish groups with known differences in diet quality?	Compared components and total scores of smokers and non-smokers, people with higher and lower educational levels
	Does the index assess diet quality independently of diet quantity?	Estimate correlations between component scores and energy intake
	What are the relationships between the index and nutrient intake?	Examine Spearman correlations between the index and each of the nutrients
Reliability		
Internal consistency	How is the internal consistency of the index?	Estimation of Cronbach's α coefficient
	What are the correlations between the HEI-OA components?	Estimated Spearman correlations between each of the component scores
	Which component has the greatest impact on the total score?	Estimated Spearman correlations between each component and the sum of all others

maintenance range for healthy older men and women, considering a weight of 64 kg for women and 80 kg for men. The activity factor chosen was 1.55 (sedentary or light activity lifestyle), as these were independent older adults, most of whom undertake various activities in community centers. The ideal diets covered all the nutritional needs according to the EAR, as this is a population average. The diets contained 1677 and 1827 kcal for women and 2003 and 2216 kcal for men [35]. When checking the HEI-OA of the diets, they obtained maximum scores in the components and in the total score.

Construct validity is the extent to which a set of variables actually represents the instrument to be measured [34]. Spearman's correlation coefficient was used because the HEI-OA components were not normally distributed. To interpret Spearman's correlation coefficients, Cohen's criterion (1992) was used, for $r = 0.10$ – weak correlation, $r = 0.30$ – moderate correlation and $r = 0.50$ – strong correlation [36]. Researchers consider that mean values of correlation between items greater than 0.30 measure the same construct [37].

Results

Eighty older adults were recruited, 15 of whom dropped out, totaling 65 older adults included. Socioeconomic, health-related and nutritional characteristics of the sample are described in Table 2.

Adaptation of the HEI: construction of the HEI-OA

To define the food portions that constituted the HEI-OA scoring components (Table 3), the main vulnerabilities and nutritional deficiencies specific to this stage of life were considered. Taking these into account, the Brazilian Ministry of Health's recommendation for the older adult population was used to adapt the components, as it is in line with international recommendations [38–43] and proposes the number of portions of each food group to guarantee a satisfactory nutritional intake at this age [30] Each resulting adapted component is described below:

Total fruit - adequacy component

Changes in the digestive system can occur with aging, thus reducing the absorption of essential nutrients and leading to malnutrition or nutrient deficiency [4]. Considering that fruits and vegetables are the main source of micronutrients, an increase of one to two servings of fruits and vegetables per day can reduce the risk of cardiovascular disease (CVD) by 30% [6]).

For the Total Fruits component, the recommended intake of three or more servings of fruit per day provided for in a 2000 kcal diet was used, with a 70 kcal serving of fruit, including juice, being considered [30]. The Total Fruit component includes 100% natural fruit juice with no added sugar [26]. To adapt the standard for maximum score, represented by density (1000 kcal), a consumption value equal to or greater than one and a half portions of fruit per 1000 kcal was established. For the minimum score, the absence of fruit consumption.

Whole fruits - adequacy component

The same recommendation of Total Fruits was used. However, consumption of the whole fruit is recommended to increase fiber consumption, since structural changes observed in the intestine may occur with aging, such as atrophy of the intestinal mucosa and muscle lining [44] and reduction of peristalsis [45]. The HEI considers Whole Fruit to be all forms of fruit except juice [26]. The Whole Fruit component was added to the HEI because the 2005 US Dietary Guidelines suggested limiting juice to less than half of total fruit consumption [26], thus defining the difference

Table 2 Socioeconomic, health-related and nutritional characteristics of the older people (n = 65) whose food intake was assessed by the Healthy Eating Index for Older Adults

	Mean (SD)	
Age (years)	71.0 (7.1)	
Result sum MAN Total	25.92 (2.74)	
BMI classification	**n**	**%**
Low weight	4	6.2
Adequate	20	30.8
Overweight	11	16.9
Obesity	30	46.2
Sex		
Female	58	89.2
Male	7	10.8
Marital status		
Married	23	35.4
Single	9	13.8
Divorced	9	13.8
Widower	24	36.9
Skin color		
White	52	80.0
Non-white	13	20.0
Degree of Instruction		
Illiterate / Incomplete Elementary I	5	7.7
Complete Elementary I / Incomplete Elementary II	17	26.2
Complete Elementary II / Incomplete High school	7	10.8
Complete High School / Incomplete Undergraduate studies	22	33.8
Complete Undergraduate studies	14	21.5
Socioeconomic stratum		
A	1	1.5
B1	11	16.9
B2	22	33.8
C1	13	20.0
C2	15	23.1
D-E	3	4.6
Medication use (yes)	57	87.7
Presence of illness (yes)	49	75.4
Main pathologies presented		
Hypertension	37	56.9
Dyslipidemia	14	21.5
Diabetes/Prediabetes	9	13.8
Endocrine	7	10.8
MNA score result		
Malnutrition	0	0.0
Malnutrition risk	14	21.5
No risk of malnutrition	51	78.5
Cardiovascular risk		
Without risk	17	26.2
High risk	48	73.8

BMI: Body mass index; MNA: Mini nutritional assessment

between Total Fruits and Whole Fruits. For the adaptation of the standard for maximum score, represented by the density (1000 kcal), the consumption of a whole fruit portion per 1000 kcal was defined. For a minimum score, the absence of whole fruit consumption.

Total vegetables - adequacy component

The digestive changes observed previously were considered, as this component is a source of micronutrients and fiber. The recommendation for vegetable intake is three or more servings of vegetables per day, with 15 kcal of vegetables being considered one serving [30]. Legumes are not considered. For the adaptation of the standard for maximum score, represented by density (1000 kcal), the value of consumption equal to or greater than one and a half servings of vegetables per 1000 kcal. For a minimum score, the absence of vegetable consumption.

Beans - adequacy component

Inadequate dietary protein intake has been linked to poor muscle function and physical decline in the older people. There is a gradual and progressive decline in skeletal muscle mass, strength, and function with aging called sarcopenia, which intensifies in old age and increases the risk of falls, frailty, disability, loss of independence, and death [6].

This component consists of legumes, seeds and oilseeds. Another important micronutrient present in this component is selenium, found mainly in chestnuts. Selenium deficiency can increase the risk of diseases of aging such as cardiovascular disease, reduced immune response, and cognitive decline [46].

The recommendation for a healthy diet for the older population expects the intake of beans, at least one serving, five times a week. A portion is considered 55 kcal of legumes [30]. Thus, the weekly average is 0.7 portion for a diet of approximately 2000 kcal, considering the increase in protein intake, it was established as a target value a consumption slightly above half of this average, 0.5 portion, for 1000 kcal, and not 0.35 portion. For the adaptation of the maximum score, represented by the density (1000 kcal), the consumption of 0.5 portion of legumes, seeds and oilseeds per 1000 kcal was attributed. For a minimum score, the absence of consumption of legumes and oilseeds.

Whole grains - adequacy component

Aging is the main risk factor for vascular disease and related cardiovascular [47]and cerebrovascular events [48]. Higher consumption of whole grains is associated with lower risk of cardiovascular disease, diabetes, and colorectal cancer

Table 3 Healthy eating index 2015[1] Portions and score by components and adaptation of portion and score for the healthy eating index for older adults (HEI-OA)

Component	Maximum points of HEI 2015	Standard for maximum HEI 2015 score	Standard adaptation for maximum score for HEI-OA	Standard for minimum score HEI 2015 score	Standard Adaptation for HEI 2015 Minimum Score for HEI-OA
Adequacy					
Total fruits [2]	5	≥ 0.8 c equivalents/ 1000 kcal	≥ 1.5 servings (105 kcal)/ 1000 kcal	No fruit	No fruit
Whole fruits[3]	5	≥ 0.4 c equivalents/ 1000 kcal	≥ 1 serving (70 kcal)/ 1000 kcal	No whole fruits	No whole fruits
Total vegetables[4]	5	≥ 1.1 c equivalents/ 1000 kcal	≥ 1.5 servings (22.5 kcal)/ 1000 kcal	No vegetables	No vegetables
Greens and Beans	5	≥ 0.2 c equivalents/ 1000 kcal	≥ 0.5 serving (27.5 kcal/ 1000 kcal	No beans and peas and oilseeds	Without legumes, seeds and oilseeds
Whole grains	10	≥ 1.5 oz equivalents/ 1000 kcal	≥ 0.5 serving (60 kcal)/ 1000 kcal	No whole grains	No whole grains
Dairy [5]	10	≥ 1.3 c equivalents/ 1000 kcal	≥ 1.4 servings (90 kcal)/ 1000 kcal	No dairy	No Dairy
Foods with Total Protein	5	≥ 2.5 oz equivalents/ 1000 kcal	≥ 1.5 servings (45 g)/ 1000 kcal	No protein	≤ 0.93 serving (28 g)/ 1000 kcal
Seafood	5	≥ 0.8 c equivalents / 1000 kcal	≥ 1 serving (100 g) (semanal)/	No Seafood or Plant Proteins	No Seafood
Fatty Acids[6]	10	(PUFAS + MUFAS) / SFAs ≥ 2.5	(g PUFAS + g MUFAS) /g SFAs ≥ 2.5	(PUFAS + MUFAS)/ SFAs ≤ 1.2	(g PUFAS + g MUFAS)/ g SFAs ≤ 1.2
Moderation					
Refined Grains	10	≤ 1.8 oz equivalents / 1000 kcal	≤ 2.5 servings (300 kcal)/ 1000 kcal	≥ 4.3 c equivalents / 1000 kcal	≥ 4.33 servings (650 kcal)/ 1000 kcal
Sodium	10	≤ 195 mg/1000 kcal	≤ 650 mg/1000 kcal	≥ 2.0 g/1000 kcal	> 1.000 mg/1000 kcal
Added Sugars	10	≤ 6.5% of TEI	≤ 5% of TEI	≥ 26% of TEI	≥ 10% of TEI
Saturated Fats	10	≤ 8% of TEI	≤ 5% of TEI	≥ 16% of TEI	> 10% of TEI

[1] Entries between the minimum and maximum standards are scored proportionately

[2] Includes 100% fruit juice

[3] Includes all forms except juice

[4] Includes vegetables (vegetables and legumes)

[5] Includes all milk products, such as fluid milk, yogurt, and cheese

[6] Ratio of poly- and monounsaturated fatty acids (PUFAs and MUFAs) to saturated fatty acids (SFAs)

TEI: Total energy intake

[47]. The intake of six servings of cereals per day is recommended for a diet of approximately 2000 kcal, with a serving of 150 kcal being considered [30]. The recommendation of dietary fiber for older individuals should be 25 g a day, with the aim of maintaining adequate intestinal functioning [44]and preventing cardiovascular diseases and diabetes and their aggravations. Considering that other foods (fruits, vegetables and beans) are also a source of fiber, the recommendation for whole grains sufficient to meet the fiber intake was half a serving of 120 kcal, per 1000 kcal. A serving value (120 kcal) was assigned different from the value recommended by the Food Guide [44], as it was considered that products made with whole grains are normally less caloric than those with refined grains.

The recommended percentage of total energy intake energy from carbohydrates ranges from 45 to 65% [49], 450 to 650 kcal/1000 kcal, represented by 3 to 4.5 servings. The intake of 6 servings was assigned as a target based on the intake of 2000 calories. Taking into account the intake, among whole and refined grains, it was assigned from 3 to 4.33 potions/1000 kcal. For the adaptation of the maximum score, for whole grains, represented by the density (1000 kcal), the consumption of 0.5 portion per 1000 kcal was attributed, as to reach the 3 portions of grains, since 2.5 portions were attributed to Refined Grains. For the minimum score, no whole grain consumption was assigned. The foods considered in this group were whole grains and seeds, such as brown rice, bread, whole grain wheat pasta and crackers, sesame, flaxseed, oats, chia, and amaranth.

Dairy - adequacy component

Dairy products are a source of protein and calcium. Calcium deficiency is common in older women and is associated with low bone mass, rapid bone loss, and high fracture rates [46]. The ten steps to a healthy diet for the older population recommend the intake of three servings of dairy products per day, considering a serving of 120 kcal [30]. The adopted value of three servings for the older people and not two as recommended by the food guide (2008), is necessary to meet the RDA of calcium for this public. However, the advised portion was 90 kcal and not 120 kcal, as the recommendations was based on the intake of skimmed fat recommended for cardiovascular diseases prevention [50]. For the adaptation of the maximum score, represented by the density (1000 kcal), 1.4 portions of skimmed dairy products per 1000 kcal were assigned. The foods included in this group were: milk, cheese, yogurt, curd.

Foods with total protein - adequacy component

As previously mentioned, inadequate dietary protein intake has been associated with poor muscle function and physical decline in the older people. A low level of B vitamins, especially folate, B12 and B6, is associated with an increased risk of stroke and cognitive impairment [6], as well as depression, dementia, cardiovascular disease, weakness and fatigue [46]. Another important micronutrient present in this component is selenium, also found in the liver (beef and poultry). Selenium deficiency can increase the risk of diseases of aging such as cardiovascular disease, reduced immune response and cognitive decline [46]. There is yet another important micronutrient provided by this group, zinc. Zinc deficiency is common and is a risk factor for immune deficiency and susceptibility to infection in the older people [46]. Considering the increased protein requirement for the older population to prevent sarcopenia, an intake of 1.0 to 1.5 g of protein per kg of body weight per day is recommended [51] for this calculation, an average body weight of 70 kg. In this group, all protein intakes were considered, including dairy and vegetable sources. For the adaptation of the maximum score, represented by the density (1000 kcal), the consumption of 45 g of protein per 1000 kcal was assigned. For a minimum score, the consumption of 28 g of protein per 1000 kcal was designated. In this group, meat and eggs were considered a source of protein.

Seafood - adequacy component

The omega-3 fatty acids of marine origin, docosahexaenoic acid (DHA) and eicosapentaenoic acid (EPA), exert numerous effects on different physiological and metabolic aspects that can influence the chance of developing cardiovascular diseases. At least two fish-based meals per week should be recommended as part of a healthy diet to decrease cardiovascular risk [52]. Another important micronutrient provided by this group is zinc. Zinc deficiency is common and a risk factor for immune deficiency and susceptibility to infection in the older people [46].

Although the HEI considers in this component the intake of other seafood, oilseeds and legumes, in this work it was chosen not to consider legumes, as they were already considered above what was expected in their component due to their protein intake. For this group were considered foods such as fish and seafood.

For the adaptation of the maximum score, the consumption of 100 g of seafood was assigned to one serving. For the minimum score, the absence of consumption was designated.

Fatty acids - adequacy component

The top three causes of mortality for the older people are cardiovascular disease, stroke, and chronic obstructive pulmonary disease [30]. The 2010 Dietary Guidelines for Americans states that the type of fat is more important than the total amount of fat and requires the replacement of saturated fatty acids by monounsaturated and polyunsaturated fatty acids. The ratio of unsaturated fatty acids to saturated fatty acids was used to capture the concept of substitution and the relative balance of the two, in the same way as the HEI 2010 [53], because in Brazil this recommendation does not exist. For the adaptation of the maximum score, a value of > 2.5 was assigned to the ratio of unsaturated fatty acids to saturated fatty acids. For the minimum score, a ratio value ≤ 1.2 was designated.

Refined grains - moderation component

The ten steps to a healthy diet for the older population recommend the intake of six servings of cereals a day, with a serving of 150 kcal being considered [30]. Being the percentage of energy from 45 to 65% of carbohydrates [49], 450 to 650 kcal/1000 kcal, represented by 3 to 4.5 servings. Considering the intake of half the serving of cereals for whole grains, from 0.5 to 0 serving of refined cereals, the recommendation of 2.5 servings/1000 kcal of Refined Grains for maximum score and 4.33 potions was assigned. /1000 kcal for minimum score.

Sodium – moderation component

The recommendation for salt in the recommendations for cardiovascular diseases prevention is up to 5 g a day, thus 2 g of sodium [50]. It was considered the milligrams of sodium ingested by the older people per day, so it was assigned the minimum score and the maximum, because it was considered the intrinsic sodium very present in some foods. For example, dairy products, considering that 3 servings are recommended to reach the RDA of calcium for the old people, the sodium value of 3 servings of milk is 390 mg, however there are other foods widely used such as bread, for example, two slices of wholegrain bread provide 234 mg of sodium, according to TBCA.

Added sugar – moderation component

Reducing added sugar intake results in an 8.4 mmHg drop in systolic BP and 3.7 mmHg in diastolic BP in older women [54].

Sugar is recommended for individuals with allowed consumption up to 5% of the Total Energy Intake (TEI) according to WHO 2015 [50, 55] and up to 10% of the TEI [50]. In this way, in view of the added sugar being a moderation component, the interval between these two values was considered. For consumption ≥ 5% of VET, the maximum score was assigned. As the percentage increases, the score decreases. The minimum score, zero, was assigned to the value of consumption greater than 10% of the TEI.

Saturated fat – moderation component

A high consumption of saturated and trans fat raises low-density lipoprotein (LDL) cholesterol and total cholesterol, and lowers high-density lipoprotein (HDL) cholesterol-risk factors for heart disease that can persist into old age [6]. The recommendation of saturated fatty acids in the recommendations for cardiovascular diseases prevention is up to 7% of the TEI [50]. However, for the treatment of dyslipidemia in individuals with LDL-c within the target and without comorbidities, the dietary recommendation is < 10%. Although, for individuals with triglycerides between the borderline classification (150–199 mg/dL) and the very high classification (> 500 mg/dL), the recommended percentages of saturated fat are < 7 and < 5, respectively [55]. For the adaptation of the maximum score, a value of saturated fat consumption ≤ 5% of TEI was assigned. For minimum score, saturated fat consumption > 10% of TEI was designated. The foods computed here with the highest concentration of this nutrient are meat, milk and egg.

Adaptation of the HEI-OA: validity and reliability

Content validity

The content validity of the HEI-OA was confirmed by the maximum score of the diets suggested to the older population for all components of the HEI-OA and by the score between groups with known differences (sex, educational level, smoking) in diet quality. Comparison of HEI-OA component scores and total scores by different groups (sex, education level and smoking) demonstrated statistically significant differences ($p < 0.05$). The median of the Whole grains component had a higher score for women compared to men. The median of the total HEI-OA score and the total protein and fatty acid components presented a higher score for aging people with high educational level in relation to the low one. (Table 4)

Construct validity

The results of assessing whether HEI-OA measured diet quality independently of energy intake are shown in Table 5. The HEI-OA total score was not correlated with energy intake (TEI – total energy value: r = -0.141, $p > 0.05$). Scores on HEI-OA components in relation to energy intake (TEI) also did not show significant correlations.

The HEI-OA total score showed a statistically significant correlation with several nutrients, before and after the density adjustment, as shown in Table 6. The strongest correlations, after the density adjustment, were: Protein ($r = 0.426$, $p = < 0.001$), Fat (r = -0.430, $p = < 0.001$), Cholesterol (r = -0.338, $p = < 0.005$), Total Fiber ($r = 0.464$, $p = < 0.001$), Pantothenic Acid ($r = 0.299$, $p = < 0.005$), Folate ($r = 0.344$, $p = < 0.005$), Calcium ($r = 0.546$, $p = < 0.001$), Phosphorus ($r = 0.413$, $p = < 0.001$), Iodine ($r = 0.413$, $p = < 0.001$), Magnesium ($r = 0.366$, $p = < 0.005$) and Potassium ($r = 0.398$, $p = < 0.001$).

Reliability

Regarding the internal consistency of the HEI-OA, the value of Cronbach's α coefficient for the total score of the HEI-OA was 0.327. Table 5 presents correlations between the components, for the most part, quite low. However, the components that showed a statistically significant correlation with the total HEI-OA score were Total Fruit ($r = 0.564$, $p = < 0.01$), Whole Fruits ($r = 0.531$, $p = < 0.01$), Dairy ($r = 0.483$, $p = < 0.01$), Total Protein ($r = 0.454$, $p = < 0.01$), Added Sugar ($r = 0.505$, $p = < 0.01$), Fatty Acids ($r = 0.247$, $p = < 0.05$), Sodium ($r = 0.271$, $p = < 0.05$), and Saturated Fat ($r = 0.443$, $p = < 0.01$).

Table 4 Comparison of component scores and total HEI-E scores by different groups of sex, education and smoking of older people (n= 65)

HEI-E Component	Gender		Educational Level		Smoking	
	Female (n= 58)	Male (n= 7)	Low (below complete high school) (n= 29)	High (Complete high school onwards) (n= 36)	No (n= 51)	Yes/Ex. (n= 14)
	Median (P25, P75)		Median (P25, P75)		Median (P25, P75)	
Total Fruits	4 (2; 5)	5 (1; 5)	3 (1; 5)	4.5 (3; 5)	5 (3; 5)	2 (1; 5)
Whole fruits	5 (3; 5)	5 (5; 5)	5 (2; 5)	5 (5; 5)	5 (4; 5)	4.5 (2; 5)
Total Vegetables	5 (5; 5)	5 (5; 5)	5 (5; 5)	5 (5; 5)	5 (5; 5)	5 (5; 5)
Beans	5 (1; 5)	1 (0; 2)	4 (1; 5)	3 (1; 5)	4 (1; 5)	4.5 (1; 5)
Whole grains	**10 (10; 10)***	10 (10; 10)	10 (10; 10)	10 (10; 10)	10 (10; 10)	10 (10; 10)
Dairy	8.5 (4; 10)	6 (2; 8)	6 (3; 10)	8 (3.5; 10)	8 (3; 10)	6 (2; 10)
Total Protein	4 (1; 5)	3 (2; 5)	2 (1; 5)	**5 (2, 5)***	4 (2; 5)	3 (1; 5)
Seafood	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0 (0; 0)
Refined Grains	10 (10; 10)	10 (9; 10)	10 (10; 10)	10 (10; 10)	10 (10; 10)	10 (10; 10)
Added sugar	6 (1; 10)	8 (4; 10)	6 (0; 10)	7 (3; 10)	6 (1; 10)	9 (1; 10)
Fatty acids	0.5 (0; 3)	0 (0; 1)	0 (0; 1)	**1 (0; 4)***	1 (0; 4)	0 (0; 0)
Sodium	0 (0; 2)	0 (0; 4)	0 (0; 3)	0 (0; 1,5)	0 (0; 2)	0 (0; 2)
Saturated fat	2 (0; 4)	0 (0; 6)	0 (0; 2)	2 (0; 6)	2 (0; 6)	0 (0; 2)
Total	58 (49;62)	58 (47; 65)	46 (47; 61)	**58.5 (55.5; 62.5)***	58 (49; 64)	53;5 (48; 59)

*p < 0,05 – Mann-Whitney Test

Discussion

This study carried out the adaptation of the HEI 2015 for the older population, aiming to contemplate the specificities of nutritional recommendations for this age group. To our knowledge, this is the first study on a food quality index adapted from the HEI 2015 that monitors the differentiated nutritional needs inherent in aging. The construction and adaptation of the Healthy Eating Index – Older Adults is relevant for the older population as it provides an ideal dietary parameter for healthy aging, as well as a quick and easy-to-understand diagnosis. The Healthy Eating Index is a valuable tool for evaluating how effectively the food and nutrition recommendations in food guides are being followed. It is a useful instrument for surveillance of the quality of an individual's diet in long-term healthcare, of the effectiveness of nutritional interventions and of food and nutrition education programs carried out.

The Healthy Eating Index for Older Adults - HEI-OA proved to be valid and reliable to assess the quality of the diet of older adults. These findings are similar to the results of the validation and reliability studies of the HEI versions 2005 [26] and 2010 [56]. The validity of the HEI-OA content was shown to capture a high-quality diet for aging factors by analyzing diets calculated taking into account all recommendations and nutrients for the age group. However, performing a thorough analysis of ideal diets, some nutrients remained slightly below the daily Individual Dietary Recommendations. Therefore, increasing the portions of legumes, vegetables and fruits for the dietary recommendations of older adults should be considered.

The results of the construct validity demonstrated in our study between the components and total energy intake did not differ statistically, but showed low correlations which suggest that the index measures diet quality regardless of the amount of energy consumed. This means that higher calorie diets will not have their scores overestimated by the index developed. These findings are similar to the results of the 2005 [26] and 2010 [56] studies versions of the HEI. The results of the components that showed statistical differences in relation to the total score (Total Fruits, Whole Fruits, Dairy, Total Protein, Added Sugar, Fatty Acids, Sodium and Saturated Fat) had lower correlations, not showing much information about the variation in the total score, but providing important independent information about the quality of the older person's diet.

The reliability of the HEI-OA was acceptable according to the Cronbach's α coefficient value [34]. Other studies with indices obtained very similar values [26, 57]. Regarding internal consistency, the analysis of the main components and the correlation matrix showed that the quality of the diet is multidimensional, requiring the simultaneous consideration of several constituents of the diet [26, 58]. . In this way, the HEI-OA is shown to be able to identify the quality of food intake of older adults.

However, it is important to note that the characteristics of the index and the sample affect the size of the reliability coefficient. Thus, the low sample size may be a plausible explanation for this fact. The authors of the HEI-2015 evaluation

Table 5 Correlation of the Healthy Eating for Older Adults (HEI-OA) components scores with the total energy intake of older adults (n = 65)

	Total Fruits	Whole fruits	Total Vegetables	Beans	Whole grains	Dairy	Total Protein	Seafood	Refined Grains	Added sugar	Satu-rated fat	Sodium	Saturated fat	Total
TEI	0.036	-0.011	0.095	-0.051	-0.120	-0.038	-0.227	-0.020	0.231	**-0.285***	0.060	0.037	-0.085	-0.141
Total Fruits		**0.836****	**0.253***	-0.128	-0.120	0.192	0.039	-0.219	**0.257***	**0.312***	0.052	0.090	0.078	**0.564****
Whole fruits			**0.271***	-0.079	-0.087	**0.283***	0.211	-0.17	**0.321****	**0.284***	-0.052	-0.023	-0.031	**0.531****
Total Vegetables				-0.116	-0.065	-0.161	0.037	-0.166	**0.354****	0.151	-0.203	0.081	-0.138	0.054
Beans					0.103	0.094	0.011	-0.209	0.056	-0.039	0.089	0.019	0.196	0.206
Whole grains						0.187	0.084	0.062	-0.053	0.059	0.112	-0.189	0.115	0.150
Dairy							0.188	-0.019	0.189	0.126	-0.095	-0.030	-0.151	**0.483****
Total Protein								0.149	-0.058	**0.299***	-0.044	-0.102	0.106	**0.454****
Seafood									-0.092	-0.143	0.056	-0.104	0.147	-0.050
Refined Grains										-0.106	-0.148	-0.214	**-0.295***	0.095
Added sugar											-0.189	0.000	0.102	**0.505****
Fatty acids												-0.024	**0.478****	**0.247***
Sodium													**0.270***	**0.271***
Saturated fat														**0.443****

TEI: Total Energy Intake

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ Spearman's Correlation Test

Table 6 Spearman correlations between Health Eating Index for Older Adults (HEI-OA) total score and intake of different nutrients based on three 24-hour dietary recalls of older people (n= 65)

Nutrients	Spearman's Correlation			
	Unadjusted Coefficient (r) [1]	p	Adjusted Coeffi-cient (r) [2]	p
Carbohydrate	-0.109	0.388	0.087	0.490
Protein	0.127	0.313	**0.426**	**0.000**
Fat	**-0.366**	**0.003**	**-0.430**	**0.000**
Cholesterol	**-0.385**	**0.002**	**-0.338**	**0.006**
Total fiber	0.195	0.119	**0.464**	**0.000**
Thiamine B1	-0.019	0.883	0.193	0.124
Riboflafin B2	-0.232	0.063	-0.087	0.490
Niacin B3	-0.187	0.157	-0.100	0.426
Pantathenic Acid B5	0.042	0.742	**0.299**	**0.016**
Pyridoxine B6	-0.167	0.184	-0.083	0.511
Biotin B8	-0.138	0.271	-0.022	0.864
Folate B9	0.156	0.213	**0.344**	**0.005**
Cyanocobalamin B12	-0.099	0.431	-0.015	0.905
Retinol VIT. E	-0.045	0.721	0.117	0.352
Ascorbic Acid VIT. C	**0.301**	**0.015**	**0.398**	**0.001**
Tocopherol VIT. A	-0.183	0.144	-0.096	0.447
Calciferol VIT. D	-0.085	0.500	-0.013	0.920
Menadione VIT. K	0.112	0.373	0.169	0.179
Choline	-0.082	0.516	0.059	0.641
Calcium	**0.401**	**0.001**	**0.546**	**0.000**
Iron	-0.022	0.863	0.201	0.108
Phosphorus	0.162	0.197	**0.413**	**0.001**
Iodine	0.162	0.197	**0.413**	**0.001**
Magnesium	**0.097**	**0.042**	**0.366**	**0.003**
Potassium	0.096	0.446	**0.398**	**0.001**
Selenium	**-0.277**	**0.025**	**-0.288**	**0.020**
Sodium	**-0.322**	**0.009**	-0.223	0.074
Zinc	-0.101	0.421	0.059	0.643
Saturated fat	**-0.383**	**0.002**	**-0.298**	**0.001**
Monounsaturated Fats	-0.240	0.054	-0.132	0.294
Poliunsaturated fats	-0.119	0.345	-0.030	0.815
Trans fats	**-0.279**	**0.024**	**-0.247**	**0.047**

[1] Before energy adjustment (daily nutrients were measured in g)

[2] After energy adjustment (daily nutrients were measured in g per 1000 kcal)

reported expecting a fairly low coefficient because diet quality is known to be a complex and multidimensional construct and because individuals do not consistently fulfill, or are unable to fulfill, all the dietary standards used to assess diet quality. This fact allows us to explain our alpha coefficient value found. Nevertheless, as some components have more or less variability than others, further research may be useful to elucidate what really reflects statistically significant differences in scores between individuals within a population.

The positive correlations of the HEI-OA total score with nutrient intake, after adjusting the energy density for protein, total fiber, pantothenic acid, folate, calcium,

phosphorus, iodine, magnesium and potassium, show that the more adequate the HEI-OA, the greater the intake of these nutrients, adequately representing the direct relationship of these nutrients that are closely related to the components of adequacy. The negative correlations of the HEI-OA total score with fat, cholesterol, saturated and trans fats, after adjusting for energy density, demonstrate that the more adequate the HEI-OA, the smaller the amount of these nutrients. These findings properly represent inverse relationships of these nutrients with moderation components. Nevertheless, the negative correlation of the HEI-OA total score with selenium could be explained by the low fat recommendation, as this nutrient can be found in fat sources such as meat and oilseeds.

This study has limitations. The 24-hour food recall as a method to assess food intake can be a limitation, due to the memory bias that might be present. However, the multiple-step method was applied, as well as the conference of recalls immediately after collection by another researcher. Nevertheless, the R24h record continues to be used in population and epidemiological studies due to their ability to measure the intake of multiple nutrients, as well as to measure food intake and food groups and evaluate dietary patterns [59].

The strength of this study is adapting and validating an index to assess the quality of the diet of older adults, taking into account factors that influence healthy longevity. The adaptation of such a well-known index (HEI), based on well-stablished recommendations for healthy aging, allows its use in research settings, as well as in nutritional practice. The resulting score provides easy-to-understand information regarding the quality of the diet, and the possibility of analyses of the intake of important food groups for healthy aging makes this tool very useful for guidance and intervention with older adults.

Conclusion

The Healthy Eating Index was successfully adapted to a version for use with the older adult population, presenting adequate validity and reliability. The HEI-OA can be used in nutritional practice with the older adult population, facilitating guidance on the quality of their diet.

Acknowledgements The authors acknowledge the contribution of the Food Bank of Rio Grande do Sul State, especially the nutritionists and volunteers.

Declarations

Conflict of interest The authors declare no conflicts of interest.

References

1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019) World Population Ageing 2019: Highlights
2. World Health Organization Ageing and health https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health. Accessed 14 May 2022
3. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. Projeções da população: Brasil e unidades da federação – revisão 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. (Relatórios metodológicos, v. 40).
4. Choi YJ, Crimmins EM, Kim JK, Ailshire JA (2021) Food and nutrient intake and diet quality among older americans. Public Health Nutr 24:1638–1647
5. Fernandes DPS, Lopes Duarte MS, Pessoa MC, Castro Franceschini S do, C, Queiroz Ribeiro A (2018) Healthy Eating Index: Assessment of the Diet Quality of a Brazilian Elderly Population. Nutr Metab Insights 11:117863881881884
6. Granic A, Mendonça N, Hill TR, Jagger C, Stevenson EJ, Mathers JC, Sayer AA (2018) Nutrition in the very old. Nutrients. Feb 27;10(3):269.
7. Robinson SM (2018) Improving nutrition to support healthy ageing: what are the opportunities for intervention? Proc Nutr Soc 77:257–264
8. Deierlein AL, Morland KB, Scanlin K, Wong S, Spark A (2014) Diet quality of urban older adults age 60 to 99 years: the Cardiovascular Health of seniors and built Environment Study. https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.09.002.Diet. J Acad Nutr Diet
9. Irz X, Fratiglioni L, Kuosmanen N, Mazzocchi M, Modugno L, Nocella G, Shakersain B, Traill WB, Xu W, Zanello G (2014) Sociodemographic determinants of diet quality of the EU elderly: a comparative analysis in four countries. Public Health Nutr 17:1177–1189
10. Kennedy E, Ohls J, Carlson S, Fleming K (1995) The healthy Eating Index: design and applications. Journal of The American Diet Association
11. Krebs-Smith SM, Pannucci TE, Subar AF, Kirkpatrick SI, Lerman JL, Tooze JA, Wilson MM, Reedy J (2018) Update of the healthy eating index: HEI-2015. J Acad Nutr Diet 118:1591–1602
12. Berube LT, Kiely M, Yazici Y, Woolf K (2017) Diet quality of individuals with rheumatoid arthritis using the healthy eating index (HEI)-2010. Nutr Health 23:17–24
13. Norte Navarro AI, Ortiz Moncada R (2011) Calidad De La Dieta española según El índice de alimentación saludable. Nutr Hosp 26:330–336
14. Conceição SIO da, de Oliveira BR, Rizzin M, da Silva AAM (2018) Healthy eating index: adaptation for children aged 1 to 2 years. Ciencia E Saude Coletiva 23:4095–4106
15. Previdelli ÁN, de Andrade SC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM (2011) Índice de qualidade da dieta revisado para população brasileira. Rev Saude Publica 45:794–798
16. Hair JF, Black WC, Babin B, Anderson RE, Tatham RL (2009) Multivariate data analysis. Prentice Hall, Upper Saddle River
17. ABEP (2018) Critérios De Classificação Econômica Brasil. In: Alterações na aplicação do Critério Brasil. Abep 1:1–5
18. Brasil (2011) Ministério Da Saúde. Secretaria De Atenção à Saúde. Departamento De atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema De Vigilância Alimentar E Nutricional - SISVAN. Ministério da Saúde, Brasília – DF
19. Organización Panamericana de la Salud (2001) Encuesta Multicéntrica SALUD BIENESTAR Y ENVEJECIMIENTO (SABE) EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. https://doi.org/10.1590/s1020-49891997000600016

20. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ (1999) Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the elderly. Nestle nutrition workshop series. Clin Programme 1
21. Cervi A, Franceschini S do, Priore CC (2005) SE Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. Revista de Nutrição 18:765–775
22. Expert Panel on Detection, Evaluation and T of HBC in A (2001) Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). JAMA: J Am Med Association 285:2486–2497
23. Raper N, Perloff B, Ingwersen L, Steinfeldt L, Anand J (2004) An overview of USDA's Dietary Intake Data System. J Food Compos Anal 17:545–555
24. Crispim SP (2017) Manual Fotográfico De Quantificação Alimentar. Universidade Federal do Paraná, Curitiba
25. NEPA - UNICAMP (2011) Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, 4th ed. NEPA - UNICAMP. https://doi.org/10.1007/s10298-005-0086-x
26. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP (2007) Development and evaluation of the healthy eating Index-2005: technical report. Development 2600:1–41
27. Reedy J, Lerman JL, Krebs-Smith SM, Kirkpatrick SI, Pannucci TE, Wilson MM, Subar AF, Kahle LL, Tooze JA (2019) Evaluation of the healthy eating Index-2015. https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.05.019.Evaluation. J Acad Nutr Diet
28. USDA Food and Nutrition Service. HEALTHY EATING INDEX (HEI). https://www.fns.usda.gov/healthy-eating-index-hei. Accessed 28 Jun 2021
29. Brasil, Ministério da Saúde (2008) Guia alimentar para a população brasileira. https://doi.org/978-85-334-2176-9
30. Brasil. Ministério da Saúde (2009) Alimentação Saudável para a pessoa idosa: um manual para profissionais de saúde. Ministério da Saúde, Brasília - DF
31. Harris PA, Taylor R, Thielke R, Payne J, Gonzalez N, Conde JG (2009) Research electronic data capture (REDCap)-A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. J Biomed Inf 42:377–381
32. Harris PA, Taylor R, Minor BL et al (2019) The REDCap consortium: building an international community of software platform partners. J Biomed Inf 95:103208
33. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB (2008) Evaluation of the healthy eating Index-2005. J Am Diet Assoc 108:1854–1864
34. de Souza AC, Alexandre NMC, de Guirardello E B (2017) Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. Epidemiol Serv Saude 26:649–659
35. Food and Agriculture Organization/World Health Organization/UnitedNations University (2001) Human Energy Requirements. Technical Report Series, Roma
36. Cohen J (1992) Statistical power analysis. Curr Dir Psychol Sci 1:98–101
37. Streiner DL, Norman GR (2008) Health Measurement scales: a practical guide to their development and use. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199231881.001.0001
38. Brownie S, Muggleston H, Oliver C (2015) The 2013 Australian dietary guidelines and recommendations for older australians. Aust Fam Physician 44:311–315
39. Health Canada (2019) Canada's Dietary guidelines for Health. Professionals and Policy Makers
40. Ministry of Health (2013) Food and nutrition guidelines for healthy older people: A background paper. Wellington
41. National Health and Medical Research Council (2013) Australian Dietary guidelines. National Health and Medical Research Council, Canberra
42. Singapore Ministry of Health Dietary Guidelines for Older Adults. In: Health Promotion Board. https://www.healthhub.sg/live-healthy/456/Dietary Guidelines for Older Adults%0A. Accessed 6 Nov 2018
43. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. Department of Agriculture., U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture (2015) 2015–2020 Dietary Guidelines for Americans, 8th ed. Nutr Today. https://doi.org/10.1097/NT.0b013e31826c50af
44. Gonçalves TJM, Horie LM, Gonçalves SEAB, Bacchi MK, Bailer MC, Barbosa-Silva TG, Al E (2019) Diretriz Braspen De Terapia Nutricional No Envelhecimento. BRASPEN 34:58–2019
45. Bulut EA, Khoury R, Lee H, Grossberg GT (2019) Eating disturbances in the elderly: a geriatric-psychiatric perspective. Nutr Healthy Aging 5:185–198
46. Bruins MJ, Van Dael P, Eggersdorfer M (2019) The role of nutrients in reducing the risk for noncommunicable diseases during aging. https://doi.org/10.3390/nu11010085. Nutrients
47. Chiuve SE, Fung TT, Rimm EB, Hu FB, McCullough ML, Wang M, Stampfer MJ, Willett WC (2012) Alternative dietary indices both strongly predict risk of chronic disease. J Nutr 142:1009–1018
48. Hamczyk MR, Nevado RM, Barettino A, Fuster V, Andrés V (2020) Biological Versus Chronological Aging: JACC Focus Seminar. J Am Coll Cardiol 75:919–930
49. Institute of Medicine (2005) Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2004.tb00011.x
50. Brasil. Ministério da Saúde (2018) Alimentação Cardioprotetora: manual de orientações para os profissionais de saúde da Atenção Básica / Ministério Da Saúde, Hospital do Coração. Ministério da Saúde, Brasília - DF
51. Bauer J, Biolo G, Cederholm T et al (2013) Evidence-based recommendations for optimal dietary protein intake in older people: a position paper from the prot-age study group. J Am Med Dir Assoc 14:542–559
52. Simão AF, Precoma DBD, Andrade JP et al (2013) I diretriz Brasileira De prevenção cardiovascular. Arq Bras Cardiol 101:1–63
53. Guenther PM, Casavale KO, Reedy J et al (2013) Update of the healthy eating index: HEI-2010. J Acad Nutr Diet 113:569–580
54. Mansoori S, Kushner N, Suminski RR, Farquhar WB, Chai SC (2019) Added sugar intake is associated with blood pressure in older females. Nutrients 11:1–12
55. Sociedade Brasileira de Cardiologia (2017) Atualização Da Diretriz Brasileira. de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose –2017
56. Guenther PM, Kirkpatrick SI, Reedy J, Krebs-Smith SM, Buckman DW, Dodd KW, Casavale KO, Carroll RJ (2014) The healthy eating Index-2010 is a valid and reliable measure of diet quality according to the 2010 dietary guidelines for americans. J Nutr 144:399–407
57. Miller PE, Mitchell DC, Harala PL, Pettit JM, Smiciklas-Wright H, Hartman TJ (2011) Development and evaluation of a method for calculating the healthy eating Index-2005 using the Nutrition Data System for Research. Public Health Nutr 14:306–313
58. Kirkpatrick SI, Reedy J, Krebs-Smith SM, Pannucci TRE, Subar AF, Wilson MM, Lerman JL, Tooze JA (2018) Applications of the Healthy Eating Index for Surveillance, Epidemiology, and Intervention Research: considerations and caveats. J Acad Nutr Diet 118:1603–1621

59. Mclean RM, Farmer VL, Nettleton A, Cameron CM, Cook NR, Woodward M, Campbell NRC (2018) Twenty-four–hour Diet recall and Diet records compared with 24-hour urinary excretion to predict an individual's sodium consumption: a systematic review. J Clin Hypertens 20:1360–1376

Springer Nature or its licensor (e.g. a society or other partner) holds exclusive rights to this article under a publishing agreement with the author(s) or other rightsholder(s); author self-archiving of the accepted manuscript version of this article is solely governed by the terms of such publishing agreement and applicable law.

3.2. Artigo 2

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE DOIS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR SOBRE A QUALIDADE DA DIETA E ESTADO NUTRICIONAL DE MULHERES IDOSAS: UM ENSAIO DE CAMPO RANDOMIZADO EM CLUSTER

Artigo a ser submetido à publicação no periódico

Journal of Nutrition Education and Behavior (JNEB)

Classificação Qualis (2017-2020): A2

Fator de impacto (2022): 2.6

AVALIAÇÃO DO EFEITO DE DOIS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR SOBRE A QUALIDADE DA DIETA E ESTADO NUTRICIONAL DE MULHERES IDOSAS: UM ENSAIO DE CAMPO RANDOMIZADO EM CLUSTER

Resumo

Objetivo: Comparar o efeito de dois programas de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) sobre a qualidade da dieta e estado nutricional de mulheres idosas, Brasil.

Métodos: Ensaio de campo randomizado em cluster. Mulheres idosas com mais de 60 anos (n = 36) não institucionalizadas. Doze semanas de intervenções para dois programas de atividades de EAN, psicopedagógico (PPP) e oficina culinária (POC). A qualidade da dieta foi avaliada pelo Healthy Eating Index for Elderly (HEI-E), adaptado do Healthy Eating Index -2015. O estado nutricional foi mensurado pela Miniavaliação Nutricional e pelo Índice de Massa Corporal (IMC). Para avaliar alterações na pontuação e na classificação do HEI-E entre os momentos estudados, foram utilizados os testes de *Mann-Whitney*, Qui-quadrado *e Friedman.* O Qui-quadrado analisou diferenças entre os grupos de intervenção.

Resultados: A qualidade da dieta das idosas segundo a pontuação total mediana do HEI-E, em análise intragrupo, nos três momentos, mostrou diferença estatisticamente significativa no PPP (p=0,016), mas não ocorreu o mesmo no POC (p=0,368). O estado nutricional das idosas em ambos os grupos não sofreu modificações.

Conclusões: As mudanças na qualidade da dieta das idosas participantes do PPP foram em decorrência da forma hibrida de educação alimentar e nutricional e de psicoeducação. Desta forma, cabe ressaltar que devem ser implementadas estratégias para mudança comportamental às técnicas de educação alimentar e nutricional para realizar a melhora da qualidade da dieta.

Palavras-chave: dieta, alimentação e nutrição, consumo alimentar, Índice de qualidade da dieta, idoso.

Introdução

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial e vem crescendo em um ritmo muito acelerado(UNITED NATIONS, DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, 2019). No Brasil, segundo projeções do IBGE, em 2060, o percentual da população com idade igual ou superior a 65 anos chegará a 25,5% (58,2 milhões de idosos), enquanto em 2018 essa proporção era de 9,2% (19,2 milhões)(IBGE, 2018).

A alimentação é o principal determinante e um fator modificável do estilo de vida associado com o desenvolvimento e gestão de uma variedade de condições e doenças relacionadas com a idade (GRANIC et al., 2018). Fatores fisiológicos, sociais, psicológicos e econômicos contribuem para a alimentação e o estado nutricional inadequados e, consequentemente, desenvolvimento de doenças crônicas e mortalidade em idosos (BRUINS; VAN DAEL; EGGERSDORFER, 2019; BULUT et al., 2019; CHOI et al., 2021; FERNANDES et al., 2018; LESLIE; HANKEY, 2015).

A prevalência de baixa qualidade da dieta em idosos se diversifica de acordo com os métodos de avaliação e definições utilizadas, bem como as diferenças nas populações de estudo (ROBINSON, 2018a). Estudos (DEIERLEIN, ANDREA L.; MORLAND, KIMBERLY B.; SCANLIN, KATHLEEN; WONG, SALLY; SPARK, 2014; IRZ et al., 2014) destacaram uma heterogeneidade considerável na qualidade da dieta das populações idosas, e amplas variações em pontuações para os índices dietéticos usados. Os estudos são

consistentes em suas mensagens gerais de que a alimentação das populações idosas está nutricionalmente inadequada (ROBINSON, 2018b).

A educação alimentar é reconhecida como uma estratégia fundamental para o estímulo às práticas alimentares e estilos de vida saudáveis (BEZERRA, 2018b), consequentemente melhorando a qualidade da alimentação.

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) tem sido considerada uma estratégia fundamental para a prevenção e controle dos problemas alimentares e nutricionais da atualidade, contribuindo para a prevenção e controle das DCNT e deficiências nutricionais, assim como a valorização das diferentes expressões da cultura alimentar, o fortalecimento de hábitos regionais, a redução do desperdício de alimentos, a promoção do consumo sustentável e da alimentação saudável (Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2012).

As atividades de EAN tem o propósito de prevenir, minimizar e/ou tratar possíveis desvios nutricionais e doenças já instaladas, contribuindo para melhor saúde, bem-estar e melhor qualidade de vida dos idosos (Galisa et al., 2014).

Uma boa estratégia na EAN para idosos é a formação de grupos e oficinas, contribuindo para o empoderamento da saúde. Além disso, os grupos facilitam o exercício da autodeterminação e da independência, pois funcionam como rede de apoio que mobiliza a pessoa na busca da autonomia e do sentido da vida, na autoestima e até mesmo na melhora do senso de humor. A socialização proporcionada pelo grupo favorece novas perspectivas para o idoso através das trocas de informações e suporte de outras pessoas que enfrentam desafios semelhantes, além de maior aceitação e inserção na sociedade. Por meio da troca de experiências e da compreensão dos processos trabalhados, os indivíduos se desenvolvem, trazendo à tona toda sua vivência, entendendo seu passado, suas dores, suas doces lembranças e também seus desejos (Galisa et al., 2014; Paula et al., 2019; Vasconcelos et al., 2021)

No Brasil, poucos estudos examinaram o consumo e a qualidade da alimentação de idosos (ASSUMPÇÃO et al., 2014; DEXTER et al., 2018; IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; COORDENAÇÃO DE TRABALHO E RENDIMENTO, 2011; VENTURINI et al., 2015). Até o momento, poucos estudos avaliaram a qualidade da alimentação em idosos após uma intervenção de EAN (Casagrande et al., 2018; Luz et al., 2021; Souza et al., 2018). Entretanto, somente um estudo com adaptação de índices de qualidade da

alimentação mais antigos foram avaliados após intervenções de EAN em idosos (Luz et al., 2021).

Métodos

Este foi um ensaio de campo randomizado em cluster, realizado entre dezembro de 2018 e junho de 2020.

População alvo e amostra

As unidades de cluster, grupos de convivência de idosos e fortalecimento de vínculos nas instituições, tiveram por elegibilidade não terem participado de programas de educação alimentar no Banco de Alimentos do Rio Grande do Sul (BARS). Já a elegibilidade dos indivíduos destas unidades foi ter idade igual ou superior a 60 anos. Para o cálculo amostral foi utilizado o programa G-Power, versão 3.1.9.2, para detectar um tamanho de efeito (Cohen f = 0,25 - médio) para uma mudança positiva no conhecimento, atitudes ou comportamento pós-intervenção. Utilizou-se uma correção de esfericidade Épsilon de 0,75 para um procedimento de medidas repetidas. De forma a conferir um poder estatístico de 80%, tendo como $\alpha = 0,05$, foi necessária uma amostra de 16 participantes por intervenção, incluindo um possível percentual de 20% de perdas e recusas (WALLACE; LO; DEVINE, 2016). A população do estudo foi composta por 36 idosas residentes de Porto Alegre.

Randomização e Cegamento

Os grupos de convivência de idosos foram randomizados previamente para os programas de intervenção por meio do site www.randomization.com. Os grupos de pessoas idosas, normalmente, possuem uma variedade do número de componentes. Assim, foi necessário mais de um grupo por intervenção. Os grupos de idosas já constituídos nas instituições beneficiadas pelo BARS foram convidados a participar do estudo. Os grupos pertenciam a diferentes bairros da cidade de Porto Alegre. Cada um desses grupos de idosas foram alocados para um dos programas de intervenção, conforme a randomização.

Os pesquisadores ministrantes das intervenções não puderam ser cegados, pois tratou-se de atividade educativa. O cegamento foi mantido para a análise de dados.

Coleta de Dados

Após a aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, sob o número 3.084.613, os pesquisadores foram treinados para a realização das coletas. Os dados do estudo foram coletados e gerenciados com o REDCap (Research Electronic Data Capture) hospedado na Universidade Federal de Ciências da Saúde (HARRIS et al., 2009, 2019). Este estudo foi publicado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) com o número RBR-4v65wb8.

A coleta de dados dos participantes ocorreu em três momentos: antes do início (pré), ao final (pós) e após 6 meses (*follow-up*) das intervenções. Foram coletados dados de consumo alimentar nos 3 momentos. Entretanto, os dados do estado nutricional foram coletados somente no pré e pós, pois ocorreu o isolamento social por causa da pandemia de COVID-19. Os dados sociodemográficos e de saúde como idade, estado civil, grau de instrução, presença de patologias e uso de medicamentos foram coletados no início do estudo. O estrato socioeconômico foi avaliado pelo questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2018).

Intervenção

Este estudo foi composto por dois programas de intervenção de EAN, que ocorreram durante 12 semanas, com um encontro de 2h uma vez por semana:

1) Programa Psicopedagógico (PPP): ministrado por Nutricionista e Psicólogo. A intervenção foi administrada de forma intercalada, uma semana pelas atividades da Nutrição e na outra semana com atividades da Psicologia. Os encontros da Nutrição foram realizados baseando-se em tópicos de interesse (diabetes, hipertensão e grupos alimentares). Este modelo foi conduzido com aulas do tipo expositiva dialogada, nas quais o idoso podia participar ativamente. Também foram utilizados recursos lúdicos, como jogos, brincadeiras, vídeos e materiais de apoio com o intuito de favorecer a fixação da aprendizagem. Nos encontros da Psicologia foram abordadas as motivações, dificuldades e sentimentos dos temas trabalhados nos encontros da Nutrição. Ao total, foram 6 encontros da Nutrição e 6 encontros da Psicologia. Os encontros foram todos realizados nas instituições vinculadas ao BARS.

2) Programa de Oficina Culinária (POC): ministrado por Nutricionista. As intervenções foram realizadas com base em receitas e degustações de preparações, além de uma breve explanação sobre os tópicos de interesse (diabetes, hipertensão e grupos alimentares). Os encontros foram realizados no Laboratório de Nutrição e Gastronomia do BARS.

A tabela 1 apresenta cada encontro dos dois programas. Todo o material utilizado foi idealizado pela equipe do BARS atentando-se aos tópicos de interesse (diabetes, hipertensão e grupos alimentares), com base em extensa pesquisa (BRASIL, 2009, 2013a, 2013b, 2014, 2016; BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018; BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ANÁLISE DE SITUAÇÃO DE SAÚDE., 2013; MALACHIAS MVB et al., 2016; RANIERI GR, 2017; SANTOS R.D. et al., 2013; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (BR), 2017). Ambos os programas foram elaborados utilizando a mesma metodologia de organização de conteúdo por dia de encontro, bem como foram utilizados os mesmos recursos como: distribuição de material educativo impresso, realização de quiz de perguntas ao final dos encontros, demonstração de vídeos e de materiais de apoio. Importante salientar que para realização deste trabalho foi utilizada a metodologia lúdica proposta pela Dieta Cardioprotetora Brasileira (Dica Br) (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018), alinhada às preconizações do Guia Alimentar para População Brasileira (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE., 2008, 2014).

Consumo alimentar e avaliação da qualidade da dieta

Os dados do consumo alimentar foram coletados por meio do inquérito alimentar Recordatório de 24 horas (R24h) em três dias, utilizando o Método dos Múltiplos Passos do Departamento de Agricultura dos EUA, que usa 5 etapas para estimular a lembrança dos alimentos e bebidas consumidos (MOSHFEGH et al., 2008). O manual fotográfico de quantificação alimentar foi utilizado para melhorar a estimativa de quantidade consumida por cada indivíduo (CRISPIM, 2017).

Para realizar o cálculo dos nutrientes ingeridos por cada indivíduo, foi utilizado o Programa *DietWin Professional Plus*, versão 2979 (Brubins LTDA, Porto Alegre, RS, Brasil) e considerada a média de consumo dos 3 R24h.

A qualidade da dieta foi avaliada com base no *Healthy Eating Index – Elderly* (HEI-E)
adaptado para considerar os principais parâmetros, aspectos e carências nutricionais do envelhecimento (DA SILVA LOCKMANN; SCARIOT; BUSS, 2024) O HEI é uma boa medida para avaliar a qualidade da dieta, especificamente no que diz respeito ao grau em que um conjunto de alimentos se alinha com as recomendações nutricionais (KREBS-SMITH et al., 2018). O HEI usa um sistema de pontuação para avaliar um conjunto de alimentos. As pontuações para cada componente variam de 0 a 10; assim, a pontuação máxima total pode chegar a 100. Por convenção, uma pontuação total de mais de 80 indica uma alimentação "saudável", pontuações de 51-80 indicam que a alimentação "necessita de melhoria", e pontuações inferiores a 51 indicam alimentação "inadequada" (GUENTHER et al., 2007). A pontuação geral do HEI-2015 é composta por 13 componentes que refletem os diferentes grupos de alimentos (KREBS-SMITH et al., 2018). Uma característica fundamental do HEI é que a pontuação separa a qualidade da dieta da quantidade, usando o que é chamado de abordagem de densidade. Os componentes são geralmente calculados como uma quantidade de grupo de alimentos por 1.000 calorias na mistura total de alimentos. A pontuação por densidade é importante porque permite que pesquisadores apliquem os índices em uma variedade de ambientes de pesquisa (USDA. FOOD AND NUTRITION SERVICE., [s.d.]) e permitem comparabilidade independentemente do total energético consumido.

Avaliação do estado nutricional

Foram realizadas medidas de peso, altura e circunferência da cintura conforme critérios do SISVAN (Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção Básica., 2011). A avaliação do estado nutricional foi realizada pelo índice de massa corporal (IMC) e pela Miniavaliação Nutricional (MNA®). O cálculo do IMC foi realizado pela divisão da massa corporal em quilogramas pelo quadrado da altura em metros. Para a classificação do IMC (kg/m^2) foram usados os pontos de corte da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) por possuir uma maior

sensibilidade às mudanças corporais do envelhecimento, que considera o sobrepeso como maior problema nutricional dos idosos mais jovens, estando associado às doenças crônico-degenerativas, e considera que a magreza e perda de massa magra são os maiores problemas dos idosos acima dos 80 anos (CERVI; FRANCESCHINI; PRIORE, 2005). Desta forma, a escolha de uma classificação com quatro estratificações, e não somente três como o Lipschitz (Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de atenção Básica., 2011), para uma maior sensibilidade para o excesso de peso, sendo: Baixo peso para IMC < 23; Adequado ou Eutrófico para IMC de 23 a 28; Sobrepeso para IMC de 28 a 30 e; Obesidade: para IMC >30 (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD, 2001). A Miniavaliação Nutricional foi realizada na forma completa e considerados os seguintes escores (GUIGOZ, Y.; VELLAS, B.; GARRY, 1999): estado nutricional adequado para escore ≥ 24; risco de desnutrição para escores entre 17 e 23,5; desnutrição para < 17. A circunferência da cintura foi a medida definida como um indicador para a classificação do risco para doenças cardiovasculares, utilizando o valor superior a 88 cm para mulheres e 102 para homens (EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, 2001).

Análise Estatística

As análises foram realizadas no software SPSS (versão 25.0, IBM SPSS Inc, Armonk, NY, EUA) e foram considerados significativos os resultados cujo $p<0,05$. Os resultados das variáveis contínuas com distribuição normal foram apresentados por média ± desvio-padrão. As variáveis contínuas com distribuição assimétrica foram apresentadas por mediana e percentis 25 e 75. As variáveis categóricas foram apresentadas por frequência e percentual.

Para avaliar alterações na pontuação e na classificação do HEI-E entre os momentos estudados, foram utilizados os testes de *Mann-Whitney,* Qui-quadrado *e Friedman. Mann-Whitney* foi utilizado para a comparação das médias de variáveis quantitativas entre os grupos de intervenção. O Qui-quadrado analisou diferenças de variáveis categóricas entre os grupos de intervenção. Foi utilizado o teste de *Friedman* para a comparação entre os momentos em cada intervenção, com ajuste de Bonferroni para comparações múltiplas.

Para analisar alterações na classificação do IMC, foi utilizado teste *McNemar*, para comparação das proporções de amostra relacionada entre as avaliações (pré e pós) em cada intervenção.

Resultados

Foram incluídas 3 unidades de cluster, sendo que em uma delas, os idosos foram randomizados nos dois programas. No total, ingressaram 36 idosas no Programa Psicopedagógico (PPP) e 24 idosas no Programa de Oficinas Culinárias (POC). Concluíram todas as etapas do estudo 19 idosas do PPP e 17 idosas do POC. No PPP 3 idosas apresentaram problemas de saúde e 14 desistiram de participar. No POC 2 idosas apresentaram problemas de saúde e 5 desistiram de participar. Em relação à participação das idosas nos encontros, a frequência média no PPP foi de 86,8% ± 10,9 encontros e no POC 79,9% ± 20,6 (p=0,209). No momento pré-intervenção, a média de idade das mulheres idosas foi de 72,2 ± 6,7 anos no grupo PPP e 66,4 ± 4,9 anos no grupo POC, apresentando diferença estatisticamente significativa (p= 0,006). As médias de IMC e circunferência da cintura também apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. A média do IMC das participantes do PPP foi 27,7± 5 kg/m² e das participantes do POC foi 31,1 ± 3,9 kg/m² (p=0,035). A média da circunferência da cintura das participantes do PPP foi de 88,5 ± 12,2 cm e das participantes do POC foi de 98,9± 6,8cm (p= 0,003). Demais características sociodemográficas e de saúde das idosas participantes do estudo são apresentadas na Tabela 2.

Dados do HEI-E sobre a qualidade da dieta

A classificação da qualidade da dieta das idosas que participaram do PPP melhorou em 5,3% das participantes e permaneceu sem alteração em 84,2% das participantes no pós-intervenção, quando comparado ao momento pré-intervenção. No *follow-up,* quando comparado ao pré-intervenção, a classificação da qualidade da dieta das idosas melhorou em 10,5% das participantes e permaneceu sem alteração em 84,2% das participantes do PPP. Já no POC, a classificação da qualidade da dieta das idosas melhorou em 10,5% das participantes e 82,4% das participantes permaneceram sem alteração, no pós-intervenção quando comparado ao pré-intervenção. No *follow-up,*

quando comparado ao pré-intervenção, a classificação da qualidade da dieta das idosas permaneceu sem alteração.

A Tabela 2 mostra que a classificação da qualidade da dieta das idosas segundo o HEI-E não apresentou diferença estatisticamente significativa nas duas intervenções entre os grupos e intragrupo, nos três momentos (pré-intervenção, pós-intervenção e *follow-up*). A comparação da mediana da pontuação total do HEI-E das idosas, entre os grupos, apresentou diferença estatisticamente significativa no momento *follow-up (*p=0,024). A pontuação total mediana do HEI-E, em análise intragrupo, nos três momentos (pré-intervenção, pós-intervenção e *follow-up*), mostrou diferença estatisticamente significativa no PPP (p=0,016), mas não ocorreu o mesmo no POC (p=0,369). A comparação na pontuação de cada componente do HEI-E também é apresentada na Tabela 3.

Estado nutricional

A tabela 4 mostra o estado nutricional das idosas, avaliado pelo IMC e pela miniavaliação nutricional. Em ambras avaliações, o estado nutricional permaneceu inalterado no momento pós-intervenção nas análises intragrupo, comparando-se ao momento pré-intervenção, bem como não houve diferença estatística entre os grupos.

O indicador de risco cardiovascular, avaliado pela medida antropométrica da circunferência da cintura apresentou diferença estatisticamente diferente entre os grupos no momento pré-intervenção (p=0,002) e pós-intervenção (p=0,001), mas não apresentou diferença estatisticamente significativa na análise intragrupo nos três momentos.

Não foi possível realizar a avaliação antropométrica no momento *follow-up* devido ao isolamento social imposto pela pandemia de COVID-19.

A tabela 5mostra as correlações da idade, peso, IMC, MNA e circunferência da cintura com os componentes e a pontuação total do HEI-E. As idosas que apresentaram menor peso, IMC e circunferência da cintura apresentaram maior escore no HEI-E.

Discussão

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de dois programas de educação alimentar sobre a qualidade da dieta de mulheres idosas. Verificou-se uma melhora

significativa na qualidade da dieta das idosas do grupo do PPP, no momento follow-up. Foram encontradas diferenças entre os grupos no momento *follow-up*. A melhora significativa da pontuação total no grupo PPP deu-se com base nos escores significativamente melhorados de “Feijões”, “Açúcar adicionado”, “Sódio” e Gordura Saturada”.

As mudanças apresentadas neste estudo sugerem que as intervenções realizadas impactaram em melhorias na qualidade da dieta das idosas. O fato de ter havido mudanças significativas na pontuação total do HEI-E para as participantes do PPP, pode ser explicado pelas ações de educação psicológica (MICHALCZYK et al., 2020). Tal mudança de comportamento pode ser proporcionada por novos processos de ensino aprendizagem (GALISA, MÔNICA SANTIAGO; NUNES, ALESSANDRA PAULA; GARCIA, LUCIANA; CHEMIN, 2014)

A relevância da EAN para os indivíduos idosos se enfatiza, pois, este público tem condições de adquirir novas habilidades e potencialidades, inclusive no campo da alimentação e nutrição (LUZ; SALOMON; FORTES, 2021b). Promover EAN com idosos exige a incorporação de estratégias de ensino interativas e que possam atender às suas necessidades físicas, psicológicas e sociais. Envolver os idosos no manejo de seus problemas nutricionais, promover a independência e o comportamento de autogestão são itens importantes para o cuidado em saúde (LUZ; SALOMON; FORTES, 2018). Outro ponto importante é a utilização de técnicas adequadas de ensino, bem como a valorização da cultura, das tradições, das crenças e da experiência de vida das próprias pessoas idosas (LUZ; SALOMON; FORTES, 2021c).

Um estudo realizou intervenção nutricional por meio de aula expositiva dialogada, em quatro oficinas, com temas selecionados pelo grupo. Após a intervenção a maior parte dos idosos apresentou pontuação maior na qualidade da dieta quando comparado a antes da intervenção (CASAGRANDE et al., 2018b). Já outra pesquisa utilizando EAN com atividades lúdico-pedagógicas, apresentou melhoria do estado nutricional dos idosos, bem como no conhecimento nutricional dos mesmos (ABDELWAHED; ALGAMEEL; TAYEL, 2018). Um ensaio clínico realizado com idosos, resultou na melhora da dieta dos mesmos, com aumento do consumo de frutas, vegetais e hortaliças, como também a melhora do comportamento alimentar mediante

evolução dos estágios de pré-contemplação para ação do modelo transteórico (LUZ; SALOMON; FORTES, 2021b).

Alvarenga *et al.* (2019) resaltam que embora a informação seja necessária e importante, a educação alimentar e nutricional isoladamente é insuficiente para mudar padrões e hábitos alimentares. Os autores consideram o comportamento alimentar como o conjunto de cognições e afetos que regem ações e condutas alimentares. Dessa forma, para ser agente de mudança e realizar um tratamento efetivo, o nutricionista deve ser um conhecedor das ferramentas comportamentais e teorias baseadas em estratégias de mudança, além de um provedor de informação (ALVARENGA et al., 2019). Desta forma, o PPP obteve mudanças da qualidade da alimentação das idosas, por ter se utilizado de tais estratégias nas intervenções da psicologia.

Na pontuação total do HEI-E para as participantes do POC, não houve diferença estatisticamente significativa entre os momentos avaliados. Este fato pode ser explicado pela diferença estatisticamente significativa das médias de IMC entre os grupos no momento que precedeu a intervenção. A média do IMC das participantes do PPP apresentou classificação de peso adequado, enquanto a média de IMC das participantes do POC foi classificada como obesidade. O tempo para a mudança do IMC é maior pois trata-se da mudança de peso em razão da altura em uma faixa de classificação. A perda de peso de 8 a 10%, por um déficit calórico, pode ser alcançada ao longo de 6 meses(MCKEE AM; MORLEY JE, 2021) . Para o tratamento da obesidade, são necessárias diversas estratégias, dentre elas a mudança de estilo de vida com adoção de hábitos saudáveis. No entanto, modificar hábitos alimentares não é uma tarefa fácil e ocorre em diferentes etapas, sendo necessários um constante estímulo e práticas educativas (SOUZA et al., 2018).

Um estudo demostrou que idosos obesos apresentaram menor escore na qualidade da alimentação(FREITAS et al., 2017). Järvelä-Reijonen et al. (2018) relataram a dificuldade de fazer mudanças comportamentais relacionadas à alimentação de longo prazo para promover a saúde. Os autores associaram mudanças de longo prazo ao apoio à autonomia e à motivação interna do indivíduo. Os autores utilizaram a terapia de aceitação e compromisso (ACT) como método na mudança de comportamento. A ACT vale-se da relação dos próprios valores e objetivos da pessoa para o engajamento em um comportamento relacionado à saúde para seu próprio bem e

livre arbítrio. O estudo mostrou efeito benéfico sobre o comportamento alimentar, mas não houve diferenças na qualidade da alimentação. Os autores sugeriram que as intervenções baseadas na ACT devem incluir aconselhamento nutricional para que ocorra melhorias na qualidade da dieta (JÄRVELÄ-REIJONEN et al., 2018).

Kelly e Barker (2016) consideraram que o conhecimento e a aprendizagem não impactaram sobre o comportamento de forma a melhorar a prevenção de doenças. Os autores descrevem que as informações às pessoas não as fazem mudar. Os pesquisadores concluíram que prever o comportamento e apoiar a mudança de comportamento não é óbvio e nem faz sentido. Requer um trabalho cuidadoso e atencioso que leva a uma compreensão profunda da natureza do que motiva as pessoas e das pressões que agem sobre elas. Se entendermos isso, seremos mais capazes de apoiá-los na mudança (KELLY; BARKER, 2016). Tendo em vista que o PPP se utilizou desta abordagem de busca, debate e compreensão dos conflitos internos nos encontros das idosas, teve como resultado a mudança da qualidade da alimentação das idosas, mas não a mudança do IMC. Para observar a mudança do IMC precisaríamos da avaliação follow up, que não foi possível por conta da Pandemia de COVID-19.

Os benefícios da EAN na população idosa, por meio da utilização tanto de atividades culinárias, quanto de atividades lúdico-pedagógicas foram mostrados em uma revisão integrativa. Os autores concluíram que a EAN pode contribuir para o prolongamento de uma velhice com autonomia e independência por meio da melhora da saúde mental e da socialização da pessoa idosa, não somente da alimentação saudável. Os autores observaram um baixo número de publicações de artigos na área de EAN voltada para o público idoso, especialmente estudos de intervenção (AQUINO et al., 2018). As habilidades culinárias consideradas fracas têm sido associadas a dietas pouco saudáveis (TANI et al., 2020).

A EAN baseada em oficinas de culinária foi eficaz na melhoria dos hábitos alimentares entre adultos, com 50 anos ou mais, residentes na comunidade no sul de Quebec. As melhorias nos hábitos alimentares foram associadas principalmente ao aumento da confiança em cozinhar, comer refeições saudáveis e atender às necessidades nutricionais diárias. As intervenções em habilidades alimentares que vinculam o conhecimento nutricional com a competência culinária por meio da preparação de receitas saudáveis oferecem a oportunidade de melhorar os hábitos alimentares e a

percepção da confiança entre os idosos residentes na comunidade. Os autores enfatizaram que futuras intervenções nutricionais devem proporcionar mais a experiência prática, também abordar fatores sociológicos, como apoio da família e amigos, fornecendo conhecimento, ferramentas e recursos adequados (MOREAU et al., 2015). Entretanto, a alteração no paladar é outro fator que pode estar associado a alimentação inadequada de mulheres idosas (JEON et al., 2021).

Sobre os componentes da qualidade da dieta das idosas, os melhores escores significativamente melhorados foram “Fruta total”, “Feijões”, “Açúcar adicionado”, “Sódio” e “Gordura Saturada”. As idosas participantes do POC, apresentaram aumento significativamente crescente, entre os momentos avaliados, do escore de consumo do componente “Frutas totais”, o qual atingiu o escore máximo. Outros estudos corroboraram com nossos achados no que diz respeito a pontuações significativamente mais altas de consumo do componente “Frutas totais” por mulheres (FERNANDES et al., 2018; MELLO et al., 2018).

Para o componente “Feijões”, o resultado comparando os programas, no *follow-up*, mostrou que todas as idosas participantes do PPP obtiveram escore máximo de consumo deste componente, enquanto as idosas participantes do POC apresentaram escore inferior. Sendo que este valor foi evidenciado pelo resultado intragrupo, em que as idosas participantes do PPP obtiveram valores crescentes entre as avaliações, atingindo o escore máximo.

Outro estudo apresentou consumo frequente e regular de “Feijões”, em que os autores identificaram três perfis de consumo alimentar entre os idosos, (1) "não saudável" (2) "menos prejudicial à saúde" e (3) "bastante saudável". O consumo de feijão foi referenciado nos três perfis, destacando-se o consumo regular (cinco ou mais vezes por semana) por quase toda a amostra (LOUREIRO et al., 2021).

Contudo, outro estudo mostrou que idosos não consomem frequentemente este componente, cinco vezes por semana ou mais (DEXTER et al., 2018). Já Farrell *et al.* (2019) constataram que mesmo com baixo consumo desse alimento, a maioria dos participantes do estudo conheciam os benefícios do feijão para a saúde (FARRELL et al., 2019).

O feijão é um dos alimentos mais importantes na mesa da população brasileira (CANUTO; FANTON; DE LIRA, 2019; QUINT SILOCHI et al., 2021) e está presente desde os primórdios da colonização (QUINT SILOCHI et al., 2021)

QUINT *et al*. (2021) apontou que houve uma redução na frequência de consumo de feijão de acordo com a última Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF, do ano de 2020, quando comparados os períodos de 2008-2009 e 2017-2018. Os autores ressaltam que o consumo do feijão ainda é maior entre a população de renda mais baixa, embora venha apresentando elevação de preço ao consumidor nos últimos anos, como registram as informações do Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor dos anos 2019 e 2020, do IBGE (QUINT SILOCHI et al., 2021).

O componente "Açúcar adicionado" por se tratar de um componente de moderação, tem escore inversamente relacionado ao valor de consumo. As idosas participantes do PPP, demostraram redução do consumo por meio do escore crescente do componente entre os momentos avaliados, sendo que a mediana das idosas do PPP atingiram o escore máximo ao final do estudo. Outro estudo demonstrou que a ingestão de açúcar adicionado foi inversamente associada com o nível educacional das mulheres participantes(NILSEN et al., 2021). Mansoori *et al.* (2019) encontrou associação entre a ingestão de açúcar adicionado e a pressão arterial em mulheres idosas. O autor constatou que uma redução de 2,3 colher de chá na ingestão de açúcar adicionado resulta em uma queda de 8,4 mmHg na PA sistólica e 3,7 mmHg na PA diastólica em mulheres idosas (MANSOORI et al., 2019).

As idosas participantes do PPP diminuíram o consumo de "Sódio" no último momento de avaliação em comparação aos outros momentos. Ainda assim, por se tratar de um componente de moderação, denota-se um consumo muito elevado de sódio pelas idosas de ambos os programas. O estudo de Fernandes (2018) corrobora com este achado, em que também apresentou este componente como um dos piores escores. Entretanto, Mello et al. (2018) encontraram melhores escores desse componente ao longo de 12 anos de pesquisa(MELLO et al., 2018).

As idosas participantes do PPP apresentaram grande consumo de "Gordura saturada", como um componente de moderação, mas diminuíram o consumo no momento final em relação ao momento pré. Mello et al. (2018) corroboram com nossos

achados, pois demostraram melhora nos escores da qualidade da dieta dos idosos ao longo de 12 anos(MELLO et al., 2018).

Embora o estado nutricional das idosas em ambos os grupos não tenha sofrido modificações, as correlações entre as avaliações antropométricas e nutricionais com alguns componentes e com a pontuação final do HEI-E indicaram que quanto melhor for a qualidade da dieta das mulheres idosas, menor será o peso, o IMC e a circunferência da cintura, bem como um maior escore da MNA.

Estratégias para a promoção da qualidade alimentar são necessárias para melhorar esse cenário e promover mudanças nos comportamentos alimentares direcionadas especificamente aos grupos alimentares mais deficientes. O planejamento e monitoramento de intervenções nutricionais e dietéticas, bem como educação alimentar e nutricional irão contribuir para promoção do envelhecimento saudável dos idosos. Esta análise multicomponente do HEI-E permite avaliar qualitativamente o consumo da população em estudo.

Um ponto importante a ser relatado sobre os resultados foi a não homogeneidade da idade entre os participantes dos dois programas. Fato este que pode ser explicado por dois motivos, primeiro, por se tratar de uma amostra pequena. Segundo, pela randomização ter sido realizada nas unidades de cluster.

O outro ponto, foram as desistências no grupo PPP, que se deram em razão de ter sido o grupo piloto. A possível explicação para o fato foi que os pesquisadores coletaram a assinatura no termo de consentimento logo após a apresentação do estudo, desta forma os idosos não tiveram tempo de refletir sobre a escolha de participar ou não do estudo.

Como limitação do estudo, podemos considerar, primeiro, o próprio inquérito recordatório de 24 horas, pois a memória dos idosos pode ser um fator de desvantagem. No entanto, para contornar tal fator, utilizamos o método múltiplos passos, bem como a conferência dos recordatórios logo após a coleta por outro pesquisador.

Conclusão

As melhorias na qualidade da dieta das idosas ocorreram principalmente em participantes do programa psicopedagógico, uma forma hibrida de educação alimentar e nutricional e de psicoeducação. Desta forma, cabe ressaltar que devem ser

implementadas estratégias para mudança comportamental às técnicas de educação alimentar e nutricional para realizar a melhora da qualidade da dieta.

Fontes de financiamento e outros apoios (como o fornecimento de medicamentos), papel dos financiadores

Referências

ABDELWAHED, A. Y.; ALGAMEEL, M. M. M.; TAYEL, D. I. Effect of a nutritional education program on nutritional status of elderly in rural areas of Damanhur city , Egypt. **International Journal of Nursing Science**, v. 8, n. 5, p. 83–92, 2018.

ABEP. Critérios de Classificação Econômica Brasil. In: Alterações na aplicação do Critério Brasil. **Abep**, v. 1, p. 1–5, 2018.

ALVARENGA, M. et al. **Nutrição Comportamental**. 2. ed. Barueri: Manole, 2019.

AQUINO, N. B. DE et al. Educação alimentar e nutricional para população idosa : uma revisão integrativa Food and nutrition education for the elderly population : an integrative review. v. 11, n. 2, p. 135–141, 2018.

ASSUMPÇÃO, D. DE et al. [Diet quality and associated factors among the elderly: a population-based study in Campinas, São Paulo State, Brazil]. **Cadernos de saude publica**, v. 30, n. 8, p. 1680–94, 2014.

BRASIL. **Alimentação Saudável para a pessoa idosa: um manual para profissionais de saúde.** Brasilia - DF: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. **Estratégias para o cuidado pessoa com doença crônica : diabetes mellitus (Caderno de atenção básica, n. 36)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013a.

BRASIL. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica (Caderno n. 37)**. Brasília : Ministério da Saúde, 2013b.

BRASIL. **Guia alimentar para a população Brasileira**. 2. ed. Brasilia: Ministério da saúde, 2014.

BRASIL. **Desmistificando dúvidas sobre alimentação e nutrição : material de apoio para profissionais de saúde / Ministério da Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais**. [s.l.] Ministério da Saúde, 2016.

BRASIL. MINIISTÉRIO DA SAUDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde : Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN /**

Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira**. [s.l: s.n.].

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia Alimentar Para a População. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Alimentação Cardioprotetora: manual de orientações para os profissionais de saúde da Atenção Básica / Ministério da Saúde, Hospital do Coração**. Brasília - DF: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ANÁLISE DE SITUAÇÃO DE SAÚDE. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. [s.l.] Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. **Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas**. [s.l: s.n.].

BRUINS, M. J.; VAN DAEL, P.; EGGERSDORFER, M. The role of nutrients in reducing the risk for noncommunicable diseases during aging. **Nutrients**, v. 11, n. 1, 2019.

BULUT, E. A. et al. Eating disturbances in the elderly: A geriatric-psychiatric perspective. **Nutrition and Healthy Aging**, v. 5, n. 3, p. 185–198, 2019.

CANUTO, R.; FANTON, M.; DE LIRA, P. I. C. Social inequities in food consumption in Brazil: A critical review of the national surveys. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 24, n. 9, p. 3193–3212, 2019.

CASAGRANDE, K. et al. Avaliação da efetividade da educação alimentar e nutricional em idosos. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 73, p. 591–597, 2018a.

CASAGRANDE, K. et al. Avaliação da efetividade da educação alimentar e nutricional em idosos. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 73, p. 591–597, 2018b.

CERVI, A.; FRANCESCHINI, S. DO C. C.; PRIORE, S. E. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 6, p. 765–775, 2005.

CHOI, Y. J. et al. Food and nutrient intake and diet quality among older Americans. **Public Health Nutrition**, v. 24, n. 7, p. 1638–1647, 2021.

CRISPIM, S. P. **Manual Fotográfico de Quantificação Alimentar**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2017.

DA SILVA LOCKMANN, A.; SCARIOT, E. L.; BUSS, C. The healthy eating index for older adults: adaptation of the 2015 healthy eating index considering dietary guidelines for healthy aging. **European Journal of Nutrition**, 2024.

DEIERLEIN, ANDREA L.; MORLAND, KIMBERLY B.; SCANLIN, KATHLEEN; WONG, SALLY; SPARK, A. Diet quality of urban older adults age 60 to 99 years: the Cardiovascular Health of Seniors and Built Environment Study. **J Acad Nutr Diet.**, 2014.

DEXTER, A. S. et al. Elderly persons who live alone in Brazil and their lifestyle TT - Quem são e como vivem os idosos que moram sozinhos no Brasil. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 17, n. 2, p. 1–12, 2018.

EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND T. OF H. B. C. IN A. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA: The Journal of the American Medical Association**, v. 285, n. 19, p. 2486–2497, 2001.

FARRELL, E. L. et al. Health claims and information sources in relation to bean consumption in older adults. **Appetite**, v. 140, n. November 2018, p. 318–327, 2019.

FERNANDES, D. P. DE S. et al. Healthy Eating Index: Assessment of the Diet Quality of a Brazilian Elderly Population. **Nutrition and Metabolic Insights**, v. 11, p. 117863881881884, 2018.

FREITAS, T. I. DE et al. Factors associated with diet quality of older adults. **Revista de Nutrição Rev. Nutri., Campinas**, v. 30, n. 3, p. 297–306, 2017.

GALISA, MÔNICA SANTIAGO; NUNES, ALESSANDRA PAULA; GARCIA, LUCIANA; CHEMIN, S. **Educação alimentar e nutricional: da teoria à prática**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2014.

GRANIC, A. et al. Nutrition in the very old. **Nutrients**, v. 10, n. 3, p. 1–26, 2018.

GUENTHER, P. M. et al. Development and evaluation of the Healthy Eating Index-2005: Technical report. **Development**, v. 2600, n. 202, p. 1–41, 2007.

GUIGOZ, Y.; VELLAS, B.; GARRY, P. J. Mini Nutritional Assessment (MNA): Research and Practice in the elderly. **Nestle nutrition workshop series. Clinical & programme**, v. 1, 1999.

HARRIS, P. A. et al. Research electronic data capture (REDCap)-A metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support. **Journal of Biomedical Informatics**, v. 42, n. 2, p. 377–381, 2009.

HARRIS, P. A. et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. **Journal of Biomedical Informatics**, v. 95, n. April, p. 103208, 2019.

IBGE. **Projeções da população : Brasil e unidades da Federação, revisão 2018**. [s.l: s.n.]. v. 40

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; COORDENAÇÃO DE TRABALHO E RENDIMENTO. **Pesquisa de Orçamentos Familiares: 2008-2009. Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil**. [s.l: s.n.].

IRZ, X. et al. Sociodemographic determinants of diet quality of the EU elderly: A comparative analysis in four countries. **Public Health Nutrition**, v. 17, n. 5, p. 1177–1189, 2014.

JÄRVELÄ-REIJONEN, E. et al. The effects of acceptance and commitment therapy on eating behavior and diet delivered through face-to-face contact and a mobile app: A randomized controlled trial. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 15, n. 1, p. 1–14, 2018.

JEON, S. et al. Taste sensitivity of elderly people is associated with quality of life and inadequate dietary intake. **Nutrients**, v. 13, n. 5, 1 maio 2021.

KELLY, M. P.; BARKER, M. Europe PMC Funders Group Why is changing health-related behaviour so difficult ? **Public Health**, v. 136, p. 109–116, 2016.

KREBS-SMITH, S. M. et al. Update of the Healthy Eating Index: HEI-2015. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 118, n. 9, p. 1591–1602, 2018.

LESLIE, W.; HANKEY, C. Aging, Nutritional Status and Health. **Healthcare**, v. 3, n. 3, p. 648–658, 2015.

LOUREIRO, L. M. R. et al. Food Consumption and Characteristics Associated in a Brazilian Older Adult Population: A Cluster Analysis. **Frontiers in Nutrition**, v. 8, n. May, p. 1–9, 2021.

LUZ, C. R.; SALOMON, A. L. R.; FORTES, R. C. Efeitos da Educação Alimentar e Nutricional sobre qualidade da dieta e comportamento alimentar de idosos. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 49, n. 2, p. 2157–2169, 2018.

LUZ, C. R.; SALOMON, A. L. R.; FORTES, R. C. Efeitos da Educação Alimentar e Nutricional sobre qualidade da dieta e comportamento alimentar de idosos. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 32, n. 01, 2021a.

LUZ, C. R.; SALOMON, A. L. R.; FORTES, R. C. Efeitos da Educação Alimentar e Nutricional sobre qualidade da dieta e comportamento alimentar de idosos. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 32, n. 01, 2021b.

LUZ, C. R.; SALOMON, A. L. R.; FORTES, R. C. Efeitos da Educação Alimentar e Nutricional sobre qualidade da dieta e comportamento alimentar de idosos. **Comunicação em Ciências da Saúde**, v. 32, n. 01, 2021c.

MALACHIAS MVB et al. 7 Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial - 2016. **Arq. Bras. Cardiol.** , v. 107, n. 3, set. 2016.

MANSOORI, S. et al. Added sugar intake is associated with blood pressure in older females. **Nutrients**, v. 11, n. 9, p. 1–12, 2019.

MCKEE AM; MORLEY JE. **Obesity in the Elderly**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/books/NBK532533/>. Acesso em: 1 nov. 2022.

MELLO, A. V. DE et al. Determinants of inequalities in the quality of Brazilian diet: Trends in 12-year population-based study (2003-2015). **International Journal for Equity in Health**, v. 17, n. 1, p. 1–11, 2018.

MICHALCZYK, M. M. et al. Influence of nutritional education on the diet and nutritional behaviors of elderly women at the university of the third age. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 3, p. 1–12, 2020.

MOREAU, M. et al. Efficacy of Nutrition Education-Based Cooking Workshops in Community-Dwelling Adults Aged 50 Years and Older. **Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics**, 2015.

MOSHFEGH, A. J. et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 88, n. 2, p. 324–332, 2008.

NILSEN, L. et al. The educational gradient in intake of energy and macronutrients in the general adult and elderly population: The tromsø study 2015–2016. **Nutrients**, v. 13, n. 2, p. 1–11, 2021.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Encuesta Multicéntrica SALUD BIENESTAR Y ENVEJECIMIENTO (SABE) EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 2001.

PAULA, Y. et al. Educação em saúde como estratégia para promoção da saúde dos idosos : Uma revisão integrativa. **Rev. Brasi Geriatr. Gerontol**, v. 22, n. 4, p. 12, 2019.

QUINT SILOCHI, R. M. H. et al. Aspectos Que Influenciam a Aquisição E Preparo Do Feijão Comum Por Consumidores Domésticos. **Revista Faz Ciência**, v. 23, n. 37, p. 147–164, 2021.

RANIERI GR. **Guia prático sobre PANCs : plantas alimentícias não convencionais**. 1. ed. São Paulo: Instituto Kairós, 2017.

ROBINSON, S. M. Improving nutrition to support healthy ageing: What are the opportunities for intervention? **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 77, n. 3, p. 257–264, 2018a.

ROBINSON, S. M. Improving nutrition to support healthy ageing: What are the opportunities for intervention? **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 77, n. 3, p. 257–264, 2018b.

SANTOS R.D. et al. **I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular**. [s.l.] Arq Bras Cardiol, 2013. v. 100(1Supl.3)

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (BR). **Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: [s.n.].

SOUZA, P. C. D. et al. Impacto de Ações de Educação Alimentar E Nutricional no Perfil Antropométrico e Consumo Alimentar de Hipertensos.
Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 12, n. 70, 2018.

TANI, Y. et al. Cooking skills related to potential benefits for dietary behaviors and weight status among older Japanese men and women: A cross-sectional study from the JAGES. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 17, n. 1, p. 1–12, 2020.

UNITED NATIONS, DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, P. D. **World Population Ageing 2019**. [s.l: s.n.].

USDA. FOOD AND NUTRITION SERVICE. **How the HEI Is Scored**. Disponível em: <https://www.fns.usda.gov/how-hei-scored>. Acesso em: 29 jun. 2021.

VASCONCELOS, C. et al. The impact of a community-based food education programme on dietary pattern in patients with type 2 diabetes: Results of a pilot randomised controlled trial in Portugal. **Health and Social Care in the Community**, p. 1–16, 2021.

VENTURINI, C. D. et al. Consumo de nutrientes em idosos residentes em Porto Alegre (RS), Brasil: Um estudo de base populacional. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 20, n. 12, p. 3701–3711, 2015.

WALLACE, R.; LO, J.; DEVINE, A. Tailored nutrition education in the elderly can lead to sustained dietary behaviour change. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 20, n. 1, p. 8–15, 2016.

Tabela 1. Cronograma de encontros do programa psicopedagógico e do programa oficina culinária.

Encontro	PROGRAMA PSICOPEDAGÓGICO				PROGRAMA OFICINA CULINÁRIA			
	Tema	**Questões que devem ser trabalhadas**	**Conteúdo**	**Recursos**	**Tema**	**Questões que devem ser trabalhadas**	**Conteúdo**	**Recursos**
Mês 1 – Encontro 1	Carboidratos Alimentação Cardioprotetora - Bandeira do Brasil - níveis de consumo: Cor amarela	*Quais são os alimentos que mais fornecem carboidratos?*	- Alimentos x Nutrientes; - Alimentação Cardioprotetora: cores da bandeira do Brasil (níveis de consumo); - Cor amarela da bandeira: - Cereais e Tubérculos, - Carboidratos simples e complexos; - Índice glicêmico e saciedade.	-Folder sobre carboidratos -Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de carboidratos -Atividade cereais -Potinhos de cereais -Quiz dos Carboidratos	Carboidratos Alimentação Cardioprotetora - Bandeira do Brasil - níveis de consumo: Cor amarela	*Quais são os alimentos que mais fornecem carboidratos?*	- Alimentos x Nutrientes - Alimentação Cardioprotetora: cores da bandeira do Brasil (níveis de consumo) - Cor amarela da bandeira: Consumo moderado	- Slides sobre carboidratos; - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações do pão de queijo fake e da panqueca de banana; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de carboidratos; - Quiz dos Carboidratos.
Mês 1 – Encontro 2	Carboidratos (Psicoeducação)	Reforço de memórias do conteúdo. Será que preciso mudar alguma coisa? Reflexão a respeito dos conteúdos trabalhados (preparação para a mudança).	- Emoção, comportamento e consumo relacionadas a mudanças alimentares.	- Rapport; - Atividade integrativa facilitadora com balões e figuras de alimentos. - Interação grupal. - Técnicas da Teoria Cognitivo Comportamental (TCC).	Carboidratos Alimentação Cardioprotetora - Bandeira do Brasil - níveis de consumo: Cor amarela	*Quais são os tipos de carboidratos existentes na nossa alimentação?*	-Cor amarela da bandeira: - Cereais e Tubérculos, - Carboidratos simples e complexos; - Índice glicêmico e saciedade.	- Slides sobre carboidratos; - Folder sobre carboidratos; - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações do Muffin de banana e maçã sem açúcar e pão integral de minuto; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de carboidratos; - Quiz dos Carboidratos.
Mês 1 – Encontro 3	Proteínas. Alimentação Cardioprotetora - Bandeira do Brasil: Cor azul e Cor verde	*Quais são os alimentos que mais fornecem proteínas?*	- Proteínas e fontes alimentares; - Alimentação Cardioprotetora: Cor verde da bandeira: Leguminosas, grãos e laticínios desnatados, Cor azul da bandeira: carnes, queijos, ovos e laticínios integrais.	- Folder sobre as proteínas; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de proteínas; - Dominó das proteínas; - Potinhos das leguminosas; - Quiz das proteínas.	Proteínas. Alimentação Cardioprotetora - Bandeira do Brasil: Cor azul - proteína de origem animal	*Quais são os alimentos ricos em proteína animal?*	- Proteínas e fontes alimentares; - Alimentação Cardioprotetora: - Cor verde da bandeira: Leguminosas e laticínios desnatados, - Cor azul da bandeira: carnes, queijos, ovos e laticínios integrais.	-Slides de apoio sobre proteínas de origem animal; - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações da torta de atum e requeijão caseiro; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de proteínas; - Quiz das proteínas.
Mês 1 – Encontro 4	Proteína (Psicoeducação)	Motivação para mudança de comportamentos	- Relembrar conteúdo do Encontro 3 - Proteínas; - Refletir a respeito das emoções que sabotem ou reforce a mudanças no comportamento alimentar.	- Questionamento socrático; - Entrevista Motivacional (EM); - Balança decisória; - Escrita (folhas de ofício, canetas e lápis coloridos); - Interação grupal/trios.	Proteínas. Alimentação Cardioprotetora - Bandeira do Brasil: Cor azul e Cor verde	*Onde estão localizados os alimentos ricos em proteína vegetal e laticínios magros?*	- Proteínas e fontes alimentares; - Alimentação Cardioprotetora: - Cor verde da bandeira: Leguminosas, grãos e laticínios desnatados.	- Slides sobre proteínas de origem vegetal; - Potinhos com leguminosas; - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações da pastinha de grão-de-bico, grão-de-bico crocante e brownie de feijão; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de proteínas; - Quiz das proteínas.

Continua...

Encontro	PROGRAMA PSICOPEDAGOGICO				PROGRAMA OFICINA CULINARIA			
	Tema	**Questões que devem ser trabalhadas**	**Conteúdo**	**Recursos**	**Tema**	**Questões que devem ser trabalhadas**	**Conteúdo**	**Recursos**
Mês 2 – Encontro 5	Lipídios e Alimentação Cardioprotetora – Bandeira do Brasil Cor azul Cor amarela	*Quais os alimentos que mais fornecem gordura?*	Ácido Graxo Saturado Colesterol Ácido Graxo Trans Ácido Graxo Insaturado (Ômega 3, 6 e 9) Aterosclerose Alimentos ricos em Lipídios presentes na Alimentação Cardioprotetora - Cor azul da bandeira: menor consumo. Cor amarela da bandeira: consumo moderado.	- Slides sobre os lipídios; - Folder sobre os lipídios; - Atividade lúdica em EVA sobre artérias; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de proteínas; - Bingo do Coração; - Potinhos de oleaginosas - Garrafinhas contendo óleos; - Quiz os lipídios.	Lipídios Cor azul Cor amarela	*Quais os alimentos mais fornecem gordura?*	Ácido Graxo Saturado Colesterol Ácido Graxo Trans Ácido Graxo Insaturado (Ômega 3, 6 e 9) Aterosclerose Alimentos ricos em Lipídios presentes na Alimentação Cardioprotetora - Cor azul da bandeira: menor consumo. Cor amarela da bandeira: consumo moderado.	-Slide sobre lipídios; - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações da Chips de batata sem óleo e maionese de abacate; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de lipídios; - Quis dos Lipídios; - Folder Lipídios.
Mês 2 – Encontro 6	Lipídios (psicoeducação)	Comportamentos que apoiem a aderência a um estado de prontidão ou vontade de mudar.	Percepções e comportamento do consumo alimentar antes e depois das intervenções.	TCC Interação grupal Atividade de e escolher e Escrever sobre um dos alimentos.	Lipídios Alimentação Cardioprotetora - Bandeira do Brasil: Cor azul e Cor amarela	*O que são gorduras insaturadas, saturadas e TRANS?*	- Relembrar conteúdo do Encontro 5; - Diferença e alimentos ricos em gordura insaturada, saturada e TRANS. - Diferentes tipos de cocção do ovo e diferentes maneiras de preparo de ovo frito.	- Slides sobre os lipídios; - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações: Paçoca de amendoim, pudim de chia e snacks de amendoim - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de lipídeos; - Quiz dos lipídeos; - Folder sobre lipídios.
Mês 2 – Encontro 7	Frutas, Verduras e Legumes Alimentação Cardioprotetora - Bandeira do Brasil: Cor verde	*Quais são os alimentos ricos em fibras?* *Quais os benefícios das fibras?*	- Frutas, legumes e verduras (FLV) e micronutrientes presentes (associação a cores); - Fibras e Ingestão de Água; - Aproveitamento integral dos alimentos e Plantas Alimentares Não Convencionais - PANCS - Alimentação Cardioprotetora: Cor verde da bandeira: maior consumo.	- Folder sobre os FLV; - Bingo das 5 cores (FLV); - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de FLV; - Material visual (impresso) contendo exemplos de PANCS; - Atividade como montar o Prato saudável (café da manhã e almoço); - Quiz dos FLVs.	Frutas, Verduras e Legumes Alimentação Cardioprotetora - Bandeira do Brasil: Cor verde	*Quais são os alimentos ricos em fibras?*	- Alimentação Cardioprotetora: Cor verde da bandeira: (maior consumo): FLV e micronutrientes presentes (associação a cores); - Aproveitamento integral dos alimentos e Plantas Alimentares Não Convencionais - PANCS	- Slides sobre FVL; - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações: Cookies de moranga com casca e sementes, macarrão de cenoura e abobrinha e molho pesto de dente-de-leão; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de FLV; - Quiz dos FLVs.
Mês 2 – Encontro 8	Frutas, Verduras e Legumes (Psicoeducação)	Reflexão sobre a ambivalência em relação ao comportamento alimentar	- Ambivalência Autoeficácia - Processo de mudança - Dificuldades e déficit na adesão de novos comportamentos Comunicação assertiva	Integração Grupal Perguntas disparadoras: O que é comer consciente? Como costumo fazer minhas escolhas alimentares?	Frutas, Verduras e Legumes Alimentação Cardioprotetora - Bandeira do Brasil: Cor verde	*Quais os benefícios das fibras?*	- Relembrar conteúdo do Encontro 7; - Diferença entre alimentos orgânicos e não orgânicos; - Agrotóxicos e seus malefícios à saúde; - Fibras e Ingestão de Água.	-Slide de apoio (FLV); - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações: Biscoito palito integral de gergelim e geleia de bergamota; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos fontes de FLV; - Quiz dos FLVs.

Continua...

Encontro	PROGRAMA PSICOPEDAGÓGICO				PROGRAMA OFICINA CULINÁRIA			
	Tema	**Questões que devem ser trabalhadas**	**Conteúdo**	**Recursos**	**Tema**	**Questões que devem ser trabalhadas**	**Conteúdo**	**Recursos**
Mês 3 – Encontro 9	Classificação dos Alimentos por Nível de Processamento; Açúcar e Diabetes	*O que são alimentos in natura ou minimamente processados?* *O que são alimentos processados?* *O que são alimentos ultraprocessados?* *Devemos trocar os alimentos ultraprocessados por outro tipo de alimentos?* *É importante ler os rótulos dos alimentos?* *Minha alimentação altera minha glicemia (taxa de açúcar no sangue)?* *Quais os alimentos que mais aumentam a glicemia?* *Usar alimentos dietéticos e light pode auxiliar a manter a glicemia (taxa de açúcar no sangue) normal?*	- Classificação dos Alimentos por Nível de Processamento em relação com as cores da Alimentação Cardioprotetora: In natura/minimamente (verde), Processado (azul), Ultraprocessado (vermelho), Ingrediente culinário (amarelo); - Rotulagem e leitura de rótulos; - Diet e light; - Tipos de açúcar (mascavo, demerara, cristal, refinado); - Quantidades de açúcar dos alimentos; - Diabetes; - Relação glicemia x diabetes; - Carboidratos complexos.	- Vídeo sobre processamento dos alimentos; - Folder sobre processamento dos alimentos; - Atividade de imantógrafo: processamento dos alimentos; - Vídeo sobre diabetes; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos In natura/minimamente (verde), Processado (azul), contendo ingrediente culinário (amarelo) e Ultraprocessado (vermelho); - Potinhos com tipos de açúcares; - Quiz sobre rotulagem e alimentos conforme o nível de processamento; - Rótulos de alimentos.	Classificação de Processamento	*O que são alimentos in natura ou minimamente processados?* *O que são alimentos processados?* *O que são alimentos ultraprocessados?* *Devemos trocar os alimentos ultraprocessados por outro tipo de alimentos?* *É importante ler os rótulos dos alimentos?*	- Classificação dos Alimentos por Nível de Processamento em relação com as cores da Alimentação Cardioprotetora: In natura/minimamente (verde), Processado (azul), Ultraprocessado (vermelho), Ingrediente culinário (amarelo); - Rotulagem e leitura de rótulos; - Tipos de aditivos químicos adicionados nos alimentos: xarope de glicose, açúcar invertido, corantes e acidulantes.	-Slide sobre processamento dos alimentos e rotulagem); -Vídeo 1: Comida de verdade: O que é alimentação saudável; -Vídeo 2: Comida de Verdade: Como saber se o alimento é saudável; - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações: Barrinha de Cereal saudável, refrigerante de laranja caseiro e gelatina de frutas nutritiva. - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos In natura/minimamente (verde), Processado (azul), contendo ingrediente culinário (amarelo) e Ultraprocessado (vermelho); -Rótulos de alimentos ultraprocessados; - Quiz sobre rotulagem e alimentos conforme o nível de processamento.
Mês 3 – Encontro 10	Açúcar e Diabetes (Psicoeducativa)	Relembrar os conteúdos trabalhados e fortalecer as diferentes formas de mudanças.	Reflexão grupal por meio da discrepância de comportamentos.	Interação grupal; Entrevista motivacional: resumo	Açúcar e Diabetes	*Minha alimentação altera minha glicemia (taxa de açúcar no sangue)?* *Quais os alimentos que mais aumentam a glicemia?* *Usar alimentos dietéticos e light pode auxiliar a manter a glicemia (taxa de açúcar no sangue) normal?*	- Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos contendo ingrediente culinário: cor amarela; - Diabetes Mellitus (DM) - Diferença entre os açúcares: Açúcar mascavo, demerara, cristal e refinado; - Quantidade de açúcar dos alimentos; - Diferença entre alimento diet x light, - Índice glicêmico: combinações de alimentos conforme macronutrientes (carboidrato, proteína e gordura).	- Slide apoio (açúcar e diabetes) -Vídeo 1: Convivendo com o diabetes -Vídeo 2: SBAN – Vamos falar sobre os açúcares -Vídeo 3: "Muito Além do Peso – Resumo". -Rótulos dos alimentos ricos em açúcares e potinhos com a quantidade de açúcar representativa de cada um deles. - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações: Leite condensado caseiro, brigadeiro de casca de banana, manjar branco com calda de ameixa sem açúcar - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos contendo ingrediente culinário - açúcar; - Quiz sobre açúcar e diabetes.

Continua...

Encontro	PROGRAMA PSICOPEDAGÓGICO				PROGRAMA OFICINA CULINÁRIA			
	Tema	**Questões que devem ser trabalhadas**	**Conteúdo**	**Recursos**	**Tema**	**Questões que devem ser trabalhadas**	**Conteúdo**	**Recursos**
Mês 3 – Encontro 11	Sal Hipertensão	*Minha alimentação altera minha pressão arterial?* *Quais os alimentos que mais aumentam a pressão arterial?* *O que você usa para temperar os alimentos?* *É possível trocar o uso de temperos industrializados por temperos naturais?*	- Alimentação Cardioprotetora: cor amarela - nível de consumo moderado - Ingrediente culinário - sal; - Recomendação de sódio por dia; - Tipos de sal (grosso, refinado, rosa, light) o teor de sódio; - Temperos industrializados e o teor de sódio em cada um; - Temperos caseiros; - Hipertensão.	- Folder sobre sal e hipertensão; - Vídeo sobre hipertensão; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos contendo ingrediente culinário sal; - Potinhos contendo os tipos de sal; - Substituto sal e receita Rótulos; - Quiz sobre sal e hipertensão.	Sal Hipertensão	*Minha alimentação altera minha pressão arterial?* *Quais os alimentos que mais aumentam a pressão arterial?* *O que você usa para temperar os alimentos?* *É possível trocar o uso de temperos industrializados por temperos naturais?*	- Alimentação Cardioprotetora: cor amarela - nível de consumo moderado - Ingrediente culinário - sal; - Recomendação de sódio por dia; - Tipos de sal (grosso, refinado, rosa, light) o teor de sódio; - Temperos industrializados e o teor de sódio em cada um; - Temperos caseiros; - Hipertensão.	- Slide de apoio sobre Sal e hipertensão; - Folder sobre sal e hipertensão; - Vídeo: Pressão alta – Pfizer; - Rótulos dos alimentos ricos em sódio - Potinhos contendo tipos de sal/teor de sódio; - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações: Caldo de legumes, fundo de vegetais, sal de ervas e risoto caprese SEM SAL somente com temperos naturais; - Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos contendo ingrediente culinário - sal - Quiz sobre sal e hipertensão.
Mês 3 – Encontro 12	Sal Hipertensão (psicoeducativa)	Relembrar conteúdos trabalhados; Fixação e manutenção da mudança dos comportamentos alimentares adquiridos.	Escuta crítica como forma de estimular interpretações diferentes e aceitação daquilo que pode ser difícil ultrapassando resistências.	Interação grupal; Atividade: Repensando o cardápio - Refletir a respeito das escolhas alimentares.	Alimentação balanceada: Montagem do prato	*É possível montar um prato saudável e completo nas refeições do dia?* *Quais são as porções inseridas na bandeira para montarmos um prato adequado?* *Posso ter uma alimentação balanceada montando um prato de café da manhã?*	- Relembrar todos os assuntos abordados nos encontros anteriores. - Relembrar o que significa as cores da bandeira do Brasil da Alimentação Cardioprotetora e seus níveis de consumo. - Montagem do prato conforme Alimentação Cardioprotetora.	- Painel Bandeira do Brasil e imagens de alimentos; - Atividade prato do café da manhã e do almoço (pratos e alimentos impressos); - Realização das receitas, degustação e fichas técnicas impressas das preparações: Hambúrguer de feijão, pão de hambúrguer feito de arroz e maionese de abacate - Quiz sobre a montagem do prato; - Livreto com o resumo do Manual da Alimentação Cardioprotetora.

Tabela 2. Características socioeconômicas, de saúde e nutricionais de mulheres idosas (n = 36) submetidas a um ensaio de campo randomizado de dois programas de educação alimentar sobre a qualidade da alimentação.

	Tipo de intervenção		p-valor*
	PPP (N = 19)	POC (N = 17)	
Variáveis	**Média (DP)**		
Idade (anos)	72,2 (6,7)	66,4 (4,9)	**0,006**
Peso (kg)	66,88 (11,81)	76,78 (10,58)	**0,013**
IMC (kg/m²)	27,7 (5,0)	31,1 (3,9)	**0,035**
Circunferência da Cintura (cm)	88,5 (12,2)	98,9 (6,8)	**0,004**
	n (%)		
Faixa etária			**0,030**
60 - 69 anos	7 (36,8)	13 (76,6)	
70 - 79 anos	8 (42,1)	4 (23,5)	
80 anos ou +	4 (21,1)	0 (0,0)	
Estado Civil			0.272
Casado	8 (42.1)	4 (23.5)	
Solteiro	4 (21.1)	2 (11.8)	
Divorciado	2 (10.5)	6 (35.3)	
Viúvo	5 (26.3)	5 (29.4)	
Grau de instrução			0.651
Analfabeto / Fundamental I incompleto	2 (10.5)	0 (0.0)	
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	3 (15.8)	2 (11.8)	
Fundamental II completo / Médio incompleto	3 (15.8)	2 (11.8)	
Médio completo / Superior incompleto	6 (31.6)	7 (41.2)	
Superior completo	5 (26.3)	6 (35.3)	
Estrato socioeconômico			0.434
A	0 (0.0)	1 (5.9)	
B1	2 (10.5)	4 (23.5)	
B2	9 (47.4)	5 (29.4)	
C1	3 (15.8)	1 (5.9)	
C2	5 (26.3)	6 (35.3)	
D-E	0 (0.0)	0 (0.0)	
Classificação para risco cardiovascular			**0.002**
Sem risco	10 (52.6)	1 (5.9)	
Risco elevado	9 (47.4)	16 (94.1)	
Possui patologias (sim)			0.219
	17 (89.5)	12 (70.6)	
Principais Patologias Apresentadas			
Hipertensão	14 (73.7)	8 (47.1)	0.171
Dislipidemia	4 (21.1)	4 (23.5)	1.000
Diabetes /Pré-diabetes	4 (21.1)	2 (11.8)	0.662

PPP: Programa Psicopedagógico POC: Programa de Oficina Culinária
* p <0.05 Teste Qui-Quadrado com resíduos padronizados ajustados

Tabela 3. Qualidade da dieta e pontuação total e por componente do HEI-E em mulheres idosas (n = 36) submetidas a um ensaio de campo randomizado em dois programas de educação alimentar.

		INTERVENCAO				
		PPP		POC		
		n=19	%	n=17	%	*p*-valor *
Classificação da Qualidade da Dieta						
Pré-intervenção	Inadequada	3	15,8	2	11,8	
	Necessita Melhorias	14	73,7	15	88,2	0,345
	Saudável	2	10,5	0	0,0	
Pós-intervenção	Inadequada	2	10,5	4	23,5	
	Necessita Melhorias	17	89,5	12	70,6	0,297
	Saudável	0	0,0	1	5,9	
Follow-up	Inadequada	0	0,0	2	11,8	
	Necessita Melhorias	17	89,5	15	88,2	0,134
	Saudável	2	10,5	0	0,0	
p*-valor *		0,197		0,819		
Pontuação Total		**Mediana (P25; P75)**		**Mediana (P25; P75)**		**p-valor *****
Pré-intervenção		58 (52; 69)		58 (54; 61)		0,680
Pós-intervenção		59 (57; 63)		60 (53; 64)		0,962
Follow-up		69 (65; 75) &		62 (57; 68)		**0,024**
p* -valor *		**0,016**		0,368		
Pontuação por Componente		**Mediana (P25; P75)**		**Mediana (P25; P75)**		**p-valor *****
De Adequação						
Fruta Total						
Pré-intervenção		5 (3; 5)		4 (2; 5)		0,167
Pós-intervenção		5 (4; 5)		4 (3; 5)		0,157
Follow-up		5 (5; 5)		5 (5; 5)		0,341
p* -valor *		0,146		**0,003**		
Frutas Inteiras						
Pré-intervenção		5 (5; 5)		5 (3; 5)		0,269
Pós-intervenção		5 (5; 5)		5 (4; 5)		0,081
Follow-up		5 (5; 5)		5 (5; 5)		0,667
p* -valor *		0,727		0,054		
Vegetais Totais						
Pré-intervenção		5 (5; 5)		5 (5; 5)		0,283
Pós-intervenção		5 (5; 5)		5 (5; 5)		0,305
Follow-up		5 (5; 5)		5 (5; 5)		0,885
p* -valor *		0,735		0,595		

Tabela 3. Continua

Feijões			
Pré-intervenção	3 (0; 5)	5 (2; 5)	0,249
Pós-intervenção	4 (0; 5)	4 (1; 5)	0,818
Follow-up	5 (5; 5)	5 (2; 5)	**0,041**
p* -valor *	**0,011**	0,731	
Grãos Integrais			
Pré-intervenção	10 (10; 10)	10 (10; 10)	
Pós-intervenção	10 (10; 10)	10 (10; 10)	
Follow-up	10 (10; 10)	10 (10; 10)	
p* -valor *			
Laticínios			
Pré-intervenção	9 (5; 10)	10 (4; 10)	0,893
Pós-intervenção	8 (6; 10)	10 (7; 10)	0,471
Follow-up	10 (4; 10)	10 (6; 10)	0,932
p* -valor *	0,882	0,552	
Proteína Total			
Pré-intervenção	4 (1; 5)	5 (3; 5)	0,488
Pós-intervenção	4 (3; 5)	4 (3; 5)	0,778
Follow-up	4 (3; 5)	3 (2; 4)	0,202
p* -valor *	0,725	0,196	
Frutos Mar			
Pré-intervenção	0 (0; 1)	0 (0; 0)	0,486
Pós-intervenção	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0,171
Follow-up	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0,283
p* -valor *	0,354	0,513	
Grãos Refinados			
Pré-intervenção	10 (10; 10)	10 (10; 10)	0,977
Pós-intervenção	10 (10; 10)	10 (10; 10)	0,435
Follow-up	10 (10; 10)	10 (10; 10)	0,509
p* -valor *	0,165	0,807	
De Moderação			
Açúcar adicionado			
Pré-intervenção	4 (1; 10)	8 (1; 10)	0,319
Pós-intervenção	4 (1; 10)	6 (0; 10)	0,819
Follow-up	10 (4; 10)	8 (1; 10)	0,195
p -valor **	**0,037**	0,767	

Tabela 3. Continua

Ácidos Graxos			
Pré-intervenção	1 (0; 3)	1 (0; 3)	0,595
Pós-intervenção	1 (0; 3)	0 (0; 1)	0,720
Follow-up	1 (0; 6)	1 (0; 4)	0,961
p -valor **	0,449	0,341	
Sódio			
Pré-intervenção	0 (0; 7)	0 (0; 0)	**0,015**
Pós-intervenção	0 (0; 0)	0 (0; 3)	0,176
Follow-up	3 (0; 8)	0 (0; 2)	0,083
p -valor **	**0,028**	0,084	
Gordura Saturada			
Pré-intervenção	2 (0; 6)	2 (0; 4)	0,581
Pós-intervenção	4 (0; 8)	4 (0; 6)	0,909
Follow-up	6 (2; 10) $	4 (0; 6)	0,094
p -valor **	**0,011**	0,341	

PPP: Programa Psicopedagógico POC: Programa de Oficina Culinária

*Teste Qui-quadrado; **Teste Friedman; *** Teste Mann-Whitney; $ Difere significativamente do Pré (teste post-hoc de Dunn p<0,05); & Difere significativamente do Pós (teste post-hoc de Dunn p<0,05).

Tabela 4 – Estado nutricional e risco cardiovascular de mulheres idosas (n=36) participantes de programas de educação alimentar e nutricional.

VARIÁVEL	INTERVENCAO				p-valor**
	PPP (n=19)		POC (n=17)		
	N	%	N	%	
Índice de Massa Corpórea (IMC)					
Pré-intervenção					
Baixo peso	4	21,1	0	0,0	0,058
Adequado	7	36,8	5	29,4	
Sobrepeso	3	15,8	1	5,9	
Obesidade	5	26,3	11	64,7	
Pós-intervenção					
Baixo peso	4	21,1	0	0,0	0,106
Adequado	7	36,8	5	29,4	
Sobrepeso	3	15,8	2	11,8	
Obesidade	5	26,3	10	58,8	
p-valor*	1,000		0,317		
Miniavaliação Nutricional (MNA®)					
Pré-intervenção					
Desnutrição	0	0,0	0	0,0	0,153
Risco desnutrição	2	10,5	5	29,4	
Sem risco desnutrição	17	89,5	12	70,6	
Pós-intervenção					
Desnutrição	0	0,0	0	0,0	0,296
Risco desnutrição	2	10,5	4	23,5	
Sem risco desnutrição	17	89,5	13	76,5	
p-valor*	1,000		1,000		
CC e Risco Cardiovascular					
Pré-intervenção					
Sem risco	10	52,6	1	5,9	**0,002**
Elevado	9	47,4	16	94,1	
Pós-intervenção					
Sem risco	9	47,4	0	0,0	**0,001**
Elevado	10	52,6	17	100,0	
p-valor*	1,000		1,000		

PPP: Programa Psicopedagógico POC: Programa de Oficina Culinária CC: Circunferência da Cintura
p <0.05 * Teste *McNemar* ** Teste Qui-quadrado

Tabela 5. Correlação dos componentes e da pontuação total do HEI-E com idade, peso, índice de Massa Corporal (IMC) e Miniavaliação Nutricional (MAN) (n=36).

	Idade		Peso		IMC		MAN		CC	
	r	p-valor	r	p-valor	r	p-valor	r	p-valor	r	p-valor
Frutas Totais	0,216	0,207	-0,224	0,189	-0,320	0,057	0,261	0,125	-0,252	0,139
Frutas Inteiras	0,190	0,267	-0,223	0,191	-0,347	0,038	**0,407**	**0,014**	-0,311	0,065
Vegetais Totais	0,005	0,978	0,046	0,790	-0,142	0,409	0,172	0,315	-0,046	0,791
Feijões	-0,060	0,729	-0,176	0,303	-0,265	0,119	-0,035	0,841	-0,097	0,573
Grãos Integrais										
Lacticínios	0,245	0,151	-0,256	0,132	-0,252	0,137	0,152	0,377	-0,172	0,317
Proteína Total	0,053	0,757	-0,078	0,652	-0,171	0,317	0,122	0,477	-0,154	0,396
Frutos Mar	0,059	0,733	-0,127	0,461	-0,044	0,800	-0,067	0,700	-0,092	0,592
Grãos Refinados	-0,068	0,693	0,104	0,546	0,015	0,931	0,358	0,032	-0,002	0,992
Açúcar adicionado	-0,107	0,533	-0,157	0,361	-0,152	0,378	-0,063	0,714	-0,249	0,143
Ácidos Graxos	0,308	0,068	-0,170	0,321	-0,121	0,481	0,134	0,436	-0,095	0,581
Sódio	0,012	0,942	-0,273	0,107	**-0,348**	**0,037**	0,125	0,468	**-0,392**	**0,019**
Gordura Saturada	-0,003	0,984	0,049	0,779	-0,021	0,901	0,048	0,780	-0,085	0,620
Pontuação Total	0,222	0,194	**-0,352**	**0,035**	**-0,399**	**0,016**	0,188	0,273	**-0,405**	**0,014**

IMC: Índice de Massa Corporal MAN: Miniavaliação Nutricional CC: Circunferência da Cintura

p<0.05 Teste de *Spearman*

4. REFERÊNCIAS

Assumpção, D. de, Domene, S. M. Á., Fisberg, R. M., & Barros, M. B. de A. (2014). [Diet quality and associated factors among the elderly: a population-based study in Campinas, São Paulo State, Brazil]. *Cadernos de Saude Publica*, *30*(8), 1680–1694. https://doi.org/10.1590/0102-311X00009113

Bezerra, J. A. B. (2018). *Educação alimetar e nutricional: articulação de saberes*.

BRASIL. (2006). *Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN*.

BRASIL, & BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social - MDS. (2018). Princípios e Práticas para Educação Alimentar e Nutricional. In *Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SESAN*.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. (2011). *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 / Departamento de Análise de Situação de Saúde.* https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004

Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. (2012). Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas. In *MDS: Secretaria Nacional de Segunrança Alimentar e Nutricional*. https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2

Bruins, M. J., van Dael, P., & Eggersdorfer, M. (2019). The role of nutrients in reducing the risk for noncommunicable diseases during aging. *Nutrients*, *11*(1). https://doi.org/10.3390/nu11010085

Bulut, E. A., Khoury, R., Lee, H., & Grossberg, G. T. (2019). Eating disturbances in the elderly: A geriatric-psychiatric perspective. *Nutrition and Healthy Aging*, *5*(3), 185–198. https://doi.org/10.3233/NHA-180057

Canoy, D., Cairns, B. J., Balkwill, A., Lucy Wright, F., Green, J., Reeves, G., & Beral, V. (2013). Coronary heart disease incidence in women by waist circumference within categories of body mass index. *European Journal of Preventive Cardiology*, *20*(5), 759–762. https://doi.org/10.1177/2047487313492631

Casagrande, K., Zandonai, R., Matos, C. de, Wachholz, L., Mezadri, T., & Grillo, L. (2018). Avaliação da efetividade da educação alimentar e nutricional

em idosos. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, *12*(73), 591–597.

Cervato, A. M., Derntl, A. M., Latorre, M. do R. D. de O., & Marucci, M. de F. N. (2005). Nutrition education for adults and the elderly: an experience in Open University for the Third Age Educacao nutricional para adultos e idosos: uma experiencia positiva em Universidade Aberta para a Terceira Idade. *Revista de Nutricao*, *18*(1), 41–52. https://doi.org/10.1590/s1415-52732005000100004

Cervato-Mancuso, A. M., Vincha, K. R. R., & Santiago, D. A. (2016). Educação Alimentar e Nutricional como prática de intervenção: Reflexão e possibilidades de fortalecimento. *Physis*, *26*(1), 225–249. https://doi.org/10.1590/S0103-73312016000100013

Choi, Y. J., Crimmins, E. M., Kim, J. K., & Ailshire, J. A. (2021). Food and nutrient intake and diet quality among older Americans. *Public Health Nutrition*, *24*(7), 1638–1647. https://doi.org/10.1017/S1368980021000586

David, C. N., de Mello, R. B., Bruscato, N. M., & Moriguchi, E. H. (2017). Overweight and abdominal obesity association with all-cause and cardiovascular mortality in the elderly aged 80 and over: A cohort study. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, *21*(5), 597–603. https://doi.org/10.1007/s12603-016-0812-0

Deierlein, Andrea L.; Morland, Kimberly B.; Scanlin, Kathleen; Wong, Sally; Spark, A. (2014). Diet quality of urban older adults age 60 to 99 years: the Cardiovascular Health of Seniors and Built Environment Study. *J Acad Nutr Diet.* https://doi.org/10.1016/j.jand.2013.09.002.Diet

Dexter, A. S., Pope, J. F., Erickson, D., Fontenot, C., Ollendike, E., Walker, E., Bessems, K. M. H. H., Linssen, E., Lomme, M., van Assema, P., Pem, D., Bhagwant, S., Jeewon, R., Zhou, X., Perez-Cueto, F. J. A., dos Santos, Q., Monteleone, E., Giboreau, A., Appleton, K. M., … O'Connor, H. (2018). Elderly persons who live alone in Brazil and their lifestyle TT - Quem são e como vivem os idosos que moram sozinhos no Brasil. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, *17*(2), 1–12. https://doi.org/10.1590/1413-81232015212.20182014

Fernandes, D. P. S., Lopes Duarte, M. S., Pessoa, M. C., Castro Franceschini, S. do C., & Queiroz Ribeiro, A. (2018). Healthy Eating Index: Assessment of the Diet Quality of a Brazilian Elderly Population. *Nutrition and Metabolic Insights*, *11*, 117863881881884. https://doi.org/10.1177/1178638818818845

Galisa, Mônica Santiago; Nunes, Alessandra Paula; Garcia, Luciana; Chemin, S. (2014). *Educação alimentar e nutricional: da teoria à prática* (1st ed.). Roca.

Giezenaar, C., Chapman, I., Luscombe-Marsh, N., Feinle-Bisset, C., Horowitz, M., & Soenen, S. (2016). Ageing is associated with decreases in appetite and energy intake— A meta-analysis in healthy adults. *Nutrients*, *8*(1), 1–22. https://doi.org/10.3390/nu8010028

Goulart, F. A. de A. (2011). Doenças crônicas não transmissíveis: estratégias de controle e desafios e para os sistemas de saúde. *Organização Pan-Americana Da Saúde/ Organização Mundial Da Saúde*, 96.

Granic, A., Mendonça, N., Hill, T. R., Jagger, C., Stevenson, E. J., Mathers, J. C., & Sayer, A. A. (2018). Nutrition in the very old. *Nutrients*, *10*(3), 1–26. https://doi.org/10.3390/nu10030269

IBGE. (2015). *Mudança Demográfica no Brasil no Início do Século XXI Subsídios para as projeções da população*.

IBGE. (2018). *Projeções da população : Brasil e unidades da Federação, revisão 2018* (Vol. 40).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, & Coordenação de Trabalho e Rendimento. (2011). Pesquisa de Orçamentos Familiares: 2008-2009. Análise do Consumo Alimentar Pessoal no Brasil. In *Biblioteca do Ministerio do Planejamento, Orçamento e Gestão*. https://doi.org/ISSN 0101-4234

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2013). Pesquisa Nacional de Saúde. In *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica- IBGE*. http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91110.pdf

Irz, X., Fratiglioni, L., Kuosmanen, N., Mazzocchi, M., Modugno, L., Nocella, G., Shakersain, B., Traill, W. B., Xu, W., & Zanello, G. (2014). Sociodemographic determinants of diet quality of the EU elderly: A comparative analysis in four countries. *Public Health Nutrition*, *17*(5), 1177–1189. https://doi.org/10.1017/S1368980013001146

Jacobs, E. J., Newton, C. C., Wang, Y., Patel, A. v., McCullough, M. L., Campbell, P. T., Thun, M. J., & Gapstur, S. M. (2010). Waist circumference and all-cause mortality in a large US cohort. *Archives of Internal Medicine*, *170*(15), 1293–1301. https://doi.org/10.1001/archinternmed.2010.201

Kimura, M., Moriyasu, A., Kumagai, S., Furuna, T., Akita, S., Kimura, S., & Suzuki, T. (2013). Community-based intervention to improve dietary habits

and promote physical activity among older adults: a cluster randomized trial. *BMC Geriatrics*, *13*(1), 8. https://doi.org/10.1186/1471-2318-13-8

Krebs-Smith, S. M., Pannucci, T. E., Subar, A. F., Kirkpatrick, S. I., Lerman, J. L., Tooze, J. A., Wilson, M. M., & Reedy, J. (2018). Update of the Healthy Eating Index: HEI-2015. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, *118*(9), 1591–1602. https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.12.016

Leslie, W., & Hankey, C. (2015). Aging, Nutritional Status and Health. *Healthcare*, *3*(3), 648–658. https://doi.org/10.3390/healthcare3030648

Luz, C. R., Salomon, A. L. R., & Fortes, R. C. (2021). Efeitos da Educação Alimentar e Nutricional sobre qualidade da dieta e comportamento alimentar de idosos. *Comunicação Em Ciências Da Saúde*, *32*(01). https://doi.org/10.51723/ccs.v32i01.546

MacNab, L. R., Davis, K., Francis, S. L., & Violette, C. (2017). Whole Grain Nutrition Education Program Improves Whole Grain Knowledge and Behaviors Among Community-Residing Older Adults. *Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics*, *36*(4), 189–198. https://doi.org/10.1080/21551197.2017.1384424

Mahan, L. K., Escott-Stump, S., & L., R. J. (2013). *Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia.* (Elsevie, Ed.; 13th ed.). Elsevier.

Millar, S. R., Navarro, P., Harrington, J. M., Perry, I. J., & Phillips, C. M. (2021). Dietary quality determined by the healthy eating index-2015 and biomarkers of chronic low-grade inflammation: A cross-sectional analysis in middle-to-older aged adults. *Nutrients*, *13*(1), 1–14. https://doi.org/10.3390/nu13010222

Parker, B. a., & Chapman, I. M. (2004). Food intake and ageing - The role of the gut. *Mechanisms of Ageing and Development*, *125*(12 SPEC.ISS.), 859–866. https://doi.org/10.1016/j.mad.2004.05.006

Paula, Y., Correia, C., Seabra, C. A. M., Xavier, S. P. L., Sampaio, Y. P. C. C., Oliveira, M. F. de, Quirino, G. da S., & Machado, M. de F. A. S. (2019). Educação em saúde como estratégia para promoção da saúde dos idosos : Uma revisão integrativa. *Rev. Brasi Geriatr. Gerontol*, *22*(4), 12. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562019022.190022

Prefeitura Municipal de Porto Alegre. (2019). *Revista do observatório da cidade de Porto Alegre*. http://www.observapoa.com.br/default.php?p_secao=56

Robinson, S. M. (2018). Improving nutrition to support healthy ageing: What are the opportunities for intervention? *Proceedings of the Nutrition Society*, *77*(3), 257–264. https://doi.org/10.1017/S0029665117004037

Salehi, L., Mohammad, K., & Montazeri, A. (2011). Fruit and vegetables intake among elderly Iranians: A theory-based interventional study using the five-a-day program. *Nutrition Journal*, *10*(1), 123. https://doi.org/10.1186/1475-2891-10-123

Scherer, R., Scherer, F., Conde, S. R., & Dal Bosco, S. M. (2013). Estado nutricional e prevalência de doenças crônicas em idosos de um município do interior do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, *16*(4), 769–779. https://doi.org/10.1590/S1809-98232013000400011

Shlisky, J., Bloom, D. E., Beaudreault, A. R., Tucker, K. L., Keller, H. H., Freund-levi, Y., Fielding, R. A., Cheng, F. W., Jensen, G. L., Wu, D., & Meydani, S. N. (2017). Nutritional Considerations for Healthy Aging and. *Adv Nutr*, *8*(4), 17–26. https://doi.org/10.3945/an.116.013474.Age

Silva, Maria de Lourdes do nascimento da; Marucci, Maria de Fátima Nunes; Roediger, M. de A. (2016). *Tratado de Nutrição em Gerontologia*. Maole.

Silveira, E. A., Vieira, L. L., & de Souza, J. D. (2018). Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias. *Ciencia e Saude Coletiva*, *23*(3), 903–912. https://doi.org/10.1590/1413-81232018233.01612016

Souza, P. C. D., Lima, A. A. F., Amorim, G. V. Q., Temoteo, M. A. da S., & Araúujo, Í. L. S. B. de. (2018). Impacto de Ações de Educação Alimentar E Nutricional no Perfil Antropométrico e Consumo Alimentar de Hipertensos. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, *12*(70).

Torres, M. J., Dorigny, B., Kuhn, M., Berr, C., Barberger-Gateau, P., & Letenneur, L. (2014). Nutritional status in community-dwelling elderly in france in urban and rural areas. *PloS One*, *9*(8), e105137. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105137

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, & Population Division. (2019). *World Population Ageing 2019: Highlights*.

USDA. Food and Nutrition Service. (n.d.-a). *HEALTHY EATING INDEX (HEI)*. Retrieved June 28, 2021, from https://www.fns.usda.gov/healthy-eating-index-hei

USDA. Food and Nutrition Service. (n.d.-b). *How the HEI Is Scored*. Retrieved June 28, 2021, from https://www.fns.usda.gov/how-hei-scored

Vasconcelos, C., Cabral, M., Ramos, E., & Mendes, R. (2021). The impact of a community-based food education programme on dietary pattern in patients with type 2 diabetes: Results of a pilot randomised controlled trial in Portugal. *Health and Social Care in the Community*, 1–16. https://doi.org/10.1111/hsc.13356

Venturini, C. D., Engroff, P., Sgnaolin, V., el Kik, R. M., Morrone, F. B., Filho, I. G. da S., & de Carli, G. A. (2015). Consumo de nutrientes em idosos residentes em Porto Alegre (RS), Brasil: Um estudo de base populacional. *Ciencia e Saude Coletiva*, *20*(12), 3701–3711. https://doi.org/10.1590/1413-812320152012.01432015

Volpe, R., Predieri, S., Cianciabella, M., Daniele, G. M., Gatti, E., Magli, M., Rodinò, P., Schiavetto, E., Sotis, G., & Urbinati, S. (2020). EWHETA (Eat Well for a HEalthy Third Age) Project: novel foods to improve the nutrition in the elderly people. *Aging Clinical and Experimental Research*, *0123456789*. https://doi.org/10.1007/s40520-020-01671-4

Wagner, M. G., Rhee, Y., Honrath, K., Blodgett Salafia, E. H., & Terbizan, D. (2016). Nutrition education effective in increasing fruit and vegetable consumption among overweight and obese adults. *Appetite*, *100*, 94–101. https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.02.002

Wunderlich, S., Bai, Y., & Piemonte, J. (2011). Nutrition risk factors among home delivered and congregate meal participants: Need for enhancement of nutrition education and counseling among home delivered meal participants. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, *15*(9), 768–773. https://doi.org/10.1007/s12603-011-0090-9

Yates, B. C., Pullen, C. H., Santo, J. B., Boeckner, L., Hageman, P. A., Dizona, P. J., & Walker, S. N. (2012). The influence of cognitive-perceptual variables on patterns of change over time in rural midlife and older women's healthy eating. *Social Science and Medicine*, *75*(4), 659–667. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.01.001

Zhou, X., Perez-Cueto, F. J. A., Santos, Q., Monteleone, E., Giboreau, A., Appleton, K. M., Bjørner, T., Bredie, W. L. P., Hartwell, H., dos Santos, Q., Monteleone, E., Giboreau, A., Appleton, K. M., Bjørner, T., Bredie, W. L. P., & Hartwell, H. (2018). A systematic review of behavioural interventions promoting healthy eating among older people. *Nutrients*, *10*(2), 1–18. https://doi.org/10.3390/nu10020128

5. ANEXOS

I – Aprovação Comitê de Ética em Pesquisa

II – Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC)

III - Normas dos periódicos (endereços eletrônicos)

ANEXO I – Aprovação Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeito de diferentes programas de educação alimentar sobre os conhecimentos em Nutrição, o estado nutricional e o consumo alimentar de idosos: um ensaio de campo randomizado

Pesquisador: Caroline Buss

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 02081118.3.0000.5345

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Patrocinador Principal: BANCO DE ALIMENTOS DO RIO GRANDE DO SUL
Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.084.613

Apresentação do Projeto:

Introdução: O incremento da expectativa de vida aliado à má nutrição pode aumentar a prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), gerando condições que tendem a comprometer de forma significativa a qualidade do envelhecimento. Objetivo: Comparar o efeito de três programas de educação alimentar sobre os conhecimentos em Nutrição, o estado nutricional e o consumo alimentar de idosos. Métodos: Será realizado um ensaio de campo controlado randomizado, realizado com idosos com 60 anos ou mais, voluntários, residentes na cidade de Porto Alegre. Cada grupo, com 16 participantes, fará parte de um dos seguintes programas: educação alimentar psicopedagógico, educação alimentar com oficinas culinárias e educação alimentar misto – psicopedagógico mais oficinas culinárias. Resultados esperados: A expectativa para este estudo é verificar qual o programa de educação alimentar que mais tenha resultados na melhora dos conhecimentos em Nutrição, do estado nutricional e da qualidade dos alimentos

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245
Bairro: Sarmento **CEP:** 90.050-170
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3303-8804 **E-mail:** cep@ufcspa.edu.br

ingeridos
pelos idosos.

Objetivo da Pesquisa:

Comparar o efeito de três programas de educação alimentar sobre os conhecimentos em Nutrição, o consumo alimentar e o estado nutricional de idosos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com os autores:

Riscos:

Este estudo apresenta risco mínimo para os participantes, relacionados às avaliações ou programas de educação alimentar. Para evitar danos decorrentes do estudo, os indivíduos serão acompanhados durante todo o procedimento, a qualquer sinal ou queixa pelo participante será imediatamente suspensa a atividade.

Benefícios:

Terá como benefício o conhecimento da existência de alterações na alimentação e estado nutricional, além dos benefícios de conhecimentos sobre a educação alimentar. Os participantes receberão, após o término do estudo, a orientação sobre a melhor forma de continuar com os benefícios das escolhas alimentares corretas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um projeto para doutoramento com temática relevante, metodologia descrita adequadamente embasando a participação de seres humanos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados adequadamente.

Recomendações:

O pesquisador respondeu adequadamente as solicitações do CEP em sua carta resposta e efetuou as correções.

Ressalta-se a necessidade de ser retirada uma via assinada e carimbada do TCLE na secretaria do CEP.

Enfatiza-se também que seja observado os prazos para entrega dos relatórios parciais e finais.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto apto para ser aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com o parecer do Relator.

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245
Bairro: Sarmento **CEP:** 90.050-170
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3303-8804 **E-mail:** cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

Continuação do Parecer: 3.084.813

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1237991.pdf	29/11/2018 22:55:04		Aceito
Outros	Carta_resposta_ao_CEP.pdf	29/11/2018 22:52:40	Adriana da Silva Lockmann	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Adriana_S_Lockmann_2.pdf	29/11/2018 22:51:41	Adriana da Silva Lockmann	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoDeConsentimentoLivreEsclarecido_2.pdf	29/11/2018 22:50:51	Adriana da Silva Lockmann	Aceito
Outros	Termodecompromissoparaentregaderelatorio.pdf	17/10/2018 22:52:05	Adriana da Silva Lockmann	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	anuencia_BancodeAlimentos.pdf	17/10/2018 22:48:42	Adriana da Silva Lockmann	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	17/10/2018 22:46:24	Adriana da Silva Lockmann	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

PORTO ALEGRE, 14 de Dezembro de 2018

Assinado por:
Luciane Dalcanale Moussalle
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245
Bairro: Sarmento **CEP:** 90.050-170
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3303-8804 **E-mail:** cep@ufcspa.edu.br

ANEXO II – Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC)

Número do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC)	**Endereço para acessar o protocolo**
RBR-4v65wb8	https://ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-4v65wb8

ANEXO III - Normas dos periódicos (endereços eletrônicos)

Título	**Endereço para acessar as normas**
European Journal of Nutrition	https://link.springer.com/journal/394/submission-guidelines
Journal of Nutrition Education and Behavior (JNEB)	https://www.jneb.org/content/authorinfo