UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

Desenvolvimento de um índice dietético baseado na
dieta do Programa Alimentar Cardioprotetor Brasileiro
(DICA Br)

Jacqueline Tereza da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação Nutrição em Saúde Pública para a
obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública
Orientador: Renata Bertazzi Levy

São Paulo

2016

Desenvolvimento de um índice dietético baseado na
dieta do Programa Alimentar Cardioprotetor Brasileiro
(DICA Br)

Jacqueline Tereza da Silva

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Nutrição em Saúde Pública para a
obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública
Orientador: Renata Bertazzi Levy

Versão original

São Paulo

2016

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa, como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

Para minha querida avó, Dona Josefina, a mulher mais forte que conheço.

Para meus pais, José e Eunice, por não somente acreditaram e investiram nos meus sonhos, mas também sonhá-los comigo.

AGRADECIMENTOS

À Renata Bertazzi Levy, por aceitar o desafio de orientar esta dissertação, mesmo conhecendo a minha limitação de tempo e também por ser uma das orientadoras mais descoladas que eu conheço sem deixar de lado o senso crítico aguçado e necessário para refinar este trabalho.

Aos colegas Camila Zancheta, Giovanna Calixto Andrade, Priscila Machado e Leandro Rezende por me socorrerem nos momentos de dúvidas e por todas as dicas que facilitaram a realização das análises.

À Dra. Olinda do Carmo Luiz, pela preciosa contribuição com o desenho do projeto de pesquisa. Também por toda a paciência, atenção e disposição em melhorar este trabalho poucos dias antes do seu prazo de entrega.

À Prof^a Dra. Dirce Maria Lobo Marchioni, pela participação nas bancas examinadoras da qualificação e defesa.

Aos funcionários da Faculdade de Saúde Pública, Alessandra, Diego e Vania por esclarecerem minhas dúvidas e por me auxiliarem com as questões burocráticas sempre de maneira tão solícita.

Ao comitê diretivo do estudo DICA Br (Bernardete Weber, Andrea Polo Galante, Enilda L Souza, Rosana P Costa, Otávio Berwanger), por autorizar a realização deste trabalho e disponibilizar o banco de dados.

Ao gerente do Instituto de Pesquisa do HCor, Dr. Alexandre Biasi, por incentivar este trabalho, por ser um grande exemplo de profissional, médico e pesquisador e por seu compromisso em fortalecer o desenvolvimento da pesquisa clínica relevante e de larga escala no Brasil.

À equipe de coordenação do estudo DICA Br, Ângela Cristina Bersch Ferreira, Camila Ragne Torreglosa, Rafael Marques Soares, Rosa Bosquetti, Raira Pagano e Juliana Dantas pela parceria e convivência, por todas as discussões e ideias que enriqueceram este trabalho.

Aos mais de 300 pesquisadores envolvidos no estudo DICA Br em todo o Brasil, pela dedicação e envolvimento, por acreditarem e trabalharem arduamente neste projeto. Sem vocês, o DICA Br não seria possível e essa dissertação, assim como os cerca de 90 subestudos não existiriam.

À minha dear friend, Fernanda Lopes Penna, por todas as vezes em que, com a maior paciência do mundo, se dispôs a ler o meu trabalho.

À Ângela Cristine Bersch Ferreira, por ser uma pessoa tão do bem, que torce pelo sucesso do próximo, que se doa pelo bem da equipe. Obrigada por todas as vezes em que me ouviu e se preocupou comigo. Ter pessoas como você por perto torna a caminhada mais agradável.

À Rosa Bosquetti, minha amiga do coração. A sua amizade é a mais bonita e verdadeira. Com você eu aprendo coisas que não estão escritas em nenhum livro

ou artigo científico, aprendo a valorizar os detalhes da vida que, embora pequenos, são mais valiosos do que somos capazes de supor.

Ao meu namorado, Alex, por sempre estar ao meu lado, torcendo por mim. Por me lembrar que eu poderia correr um pouco mais, aguentar um pouco mais e ir além dos limites que impus para mim mesma. Agradeço por "monitorar" o meu trabalho e perguntar "quanto por cento você evoluiu essa semana"?

Às minhas queridas irmãs, Jessica e Jayne. Vocês não têm ideia do quanto eu as amo, minhas Terezas. Obrigada por estarem sempre ao meu lado, cuidarem de mim e me arrancarem gargalhadas.

Aos meus pais, José e Eunice, por se dedicarem tanto à nossa família, por educarem tão bem as três filhas, não apenas com palavras, mas sendo o maior exemplo de vida que poderíamos ter. Amo vocês de todo o meu coração.

RESUMO

Silva JT. Desenvolvimento de um índice dietético baseado na dieta do Programa Alimentar Cardioprotetor Brasileiro (DICA Br) [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2016.

Introdução: Índices dietéticos (ID) têm sido utilizados para estudar associações entre alimentação e doenças cardiovasculares (DCV). Um ID combina e resume aspectos de uma recomendação ou guia alimentar. Esses aspectos geralmente são a quantidade de nutrientes, alimentos ou grupos de alimentos a serem consumidos em um período de tempo (dia / semana / mês). A dieta do Programa Alimentar Brasileiro Cardioprotetor (DICA Br) classificou os alimentos em quatro grupos e definiu a quantidade diária a ser consumida. Uma vez que os aspectos nutricionais do DICA Br são diferentes de outras recomendações alimentares, não é possível utilizar os ID existentes para associar essa dieta com as DCV. Por isso, faz-se necessário o desenvolvimento de ID que considere as características da DICA Br.

Objetivo: Descrever o desenvolvimento do ID DICA Br, avaliar a sua consistência interna, validade de constructo e as características da população associadas ao índice. **Métodos:** Foram utilizados dados de baseline do ensaio clínico randomizado DICA Br (www.clinicaltrials.gov; NCT01620398). Os quatro grupos alimentares da dieta estudada foram adotados como componentes do índice. Os critérios para atribuir pontos foram definidos a priori com base nos princípios e recomendações da DICA Br. Cada componente do índice recebeu pontos que variam de 0 a 10, portanto a pontuação total variou de 0 a 40. A consistência interna foi avaliada por

meio dos coeficientes de correlação entre a pontuação total e de cada componente do índice, assim como pelo alpha de Cronbach. A validade de constructo foi avaliada verificando como nutrientes se associam com o índice por meio de testes para tendência linear. Análises de regressão linear bruta e ajustada foram realizadas para avaliar as características da população associadas ao índice. **Resultados:** A análise incluiu 2044 indivíduos (58,6% homens). A média do índice total foi maior entre as mulheres. Os componentes do índice apresentaram baixas correlações entre si e as correlações entre cada componente isolado e o índice total foram $>0,40$. O alpha de Cronbach foi 0,66. Maiores pontuações no índice estiveram inversamente associadas com o consumo de energia, gordura total, gordura monoinsaturada, colesterol e diretamente associadas com a ingestão de carboidratos e fibras. Homens hipertensos e mulheres diabéticas apresentaram maiores pontuações, enquanto homens fumantes apresentaram menores pontuações. **Conclusões:** O ID DICA Br apresentou confiabilidade e validade de constructo satisfatórias, refletiu a ingestão de nutrientes chaves e detectou características dos indivíduos que se associam com a DICA Br.

Descritores: Consumo Alimentar; Qualidade da Dieta; Padrões Alimentares; Confiabilidade e Validade; Avaliação Nutricional.

ABSTRACT

Silva JT. [Development of a dietary index based on the Brazilian Cardioprotective Nutritional Program (BALANCE)] [dissertation]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2016. Portuguese.

Background: The diet of the Brazilian Cardioprotective Nutritional Programme (BALANCE) classified food into four groups and set the daily amount to be consumed. The nutritional aspects of BALANCE are different from other dietary recommendations, therefore it is not possible to use existing diet indexes (DI) to associate this diet with cardiovascular disease. **Objective:** To describe the development of BALANCE DI, evaluate its internal consistency, construct validity and population characteristics associated with the index. **Methods:** We analyzed baseline data from BALANCE randomized clinical trial (www.clinicaltrials.gov, NCT01620398). The four food groups of the studied diet were adopted as index components. Each index component received points ranging from 0 to 10 and the total score ranged from 0 to 40. The internal consistency was evaluated by means of correlation coefficients between total and each component index score, as well as the Cronbach's alpha coefficient. The construct validity was assessed by checking how nutrients are associated with the index. Crude and adjusted linear regression analyses were performed to evaluate the characteristics of the population that are associated with the index. **Results:** The analysis included 2044 subjects (58.6% men). The average of the total index was higher among women. The components of the index showed low correlations with each other and the correlations between each

individual component and the total index were > 0.40 . Cronbach's alpha coefficient was 0.66. High scores in the index were inversely associated with the intake of energy, total fat, monounsaturated fat, cholesterol and directly associated with the intake of carbohydrates and fiber. Hypertensive men and diabetic women had higher scores, while male smokers had lower scores. **Conclusions:** The BALANCE DI showed satisfactory reliability and construct validity, reflected the intake of key nutrients and detected characteristics of individuals that are associated with the BALANCE diet.

Keywords: Food Consumption; Diet Quality; Dietary Patterns; Reliability and Validity; Dietary Assessment.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	13
1. INTRODUÇÃO	14
1.1.ABORDAGENS PARA AVALIAR A INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NA OCORRÊNCIA DE DOENÇAS	14
1.2.ÍNDICES DIETÉTICOS E PADRÕES ALIMENTARES CARDIOPROTETORES	16
1.3.O PROGRAMA ALIMENTAR BRASILEIRO CARDIOPROTETOR	23
1.4.PORQUE DESENVOLVER UM ÍNDICE DIETÉTICO BASEADO NO PROGRAMA ALIMENTAR BRASILEIRO CARDIOPROTETOR	29
2. OBJETIVOS	31
3. DESENVOLVIMENTO DO ÍNDICE DIETÉTICO BASEADO NO PROGRAMA ALIMENTAR BRASILEIRO CARDIOPROTETOR.....	32
3.1.ABSTRACT	32
3.2.INTRODUCTION	33
3.3.SUBJECTS AND METHODS	35
3.4.RESULTS	41
3.5.DISCUSSION	45
3.6.ACKNOWLEDGMENTS.....	48
3.7.REFERENCES	48
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
5. REFERÊNCIAS	55
ANEXOS	60
ANEXO 1 – Currículo lattes do aluno.....	60
ANEXO 2 – Currículo lattes do orientador	61
ANEXO 3 – Formulário para a coleta de dados clínicos	62
ANEXO 4 – Formulário para a coleta de recordatório alimentar 24h	64
ANEXO 5 – Lista de alimentos em cada grupo alimentar DICA Br	65

APRESENTAÇÃO

A presente dissertação foi organizada em cinco capítulos. O primeiro deles apresenta o modelo teórico e a justificativa para a elaboração deste trabalho. O segundo capítulo aborda os objetivos da dissertação, os quais foram alcançados por meio da elaboração do artigo científico apresentado no capítulo três. No quarto capítulo estão as considerações finais e no quinto capítulo, as referências bibliográficas do modelo teórico.

1. INTRODUÇÃO

1.1. ABORDAGENS PARA AVALIAR A INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NA OCORRÊNCIA DE DOENÇAS

O papel da alimentação no desenvolvimento, prevenção e tratamento de doenças é bastante complexo, pois envolve não apenas questões biológicas, mas também questões comportamentais, socioculturais, econômicas e ambientais. A epidemiologia nutricional estuda a relação entre a alimentação e a saúde, e surgiu quando houve a percepção de que a alimentação poderia influenciar a ocorrência de doenças. Inicialmente, os estudos eram voltados às patologias desenvolvidas a partir da carência de nutrientes, por exemplo desnutrição energético-proteica, hipovitaminose A, anemia ferropriva, dentre outras. Atualmente a epidemiologia nutricional tem investigado a influência da dieta no desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Embora as doenças cardiovasculares (DCV) e o câncer estejam recebendo a maior atenção, outras doenças parecem estar relacionadas com a alimentação: malformação congênita, condições degenerativas dos olhos, fraturas e até mesmo doenças infecciosas, influenciadas pelo estado nutricional do indivíduo (WILLET, 2012).

O conhecimento científico utilizado como evidência para a determinação das necessidades nutricionais e a criação de guias e/ou recomendações alimentares é baseado na associação entre alimentos ou nutrientes na incidência de DCNT. Durante muito tempo, a epidemiologia nutricional estudou o impacto de nutrientes isolados no processo saúde-doença. Embora essa abordagem seja útil

para revelar o papel de certos nutrientes e alimentos no desenvolvimento de doenças, ela é considerada reducionista, pois apresenta certas limitações, uma vez que os indivíduos não ingerem nutrientes ou alimentos isolados, mas sim uma combinação deles. Além disso, é importante levar em consideração que os componentes da dieta interagem entre si, o que pode dificultar a investigação do impacto de um único fator dietético na saúde de indivíduos e populações. Por essa razão, nas últimas duas décadas, o padrão alimentar surgiu como uma alternativa para estudar os efeitos da alimentação nos processos de saúde-doença (ARVANITI e PANAGIOTAKOS, 2008).

O padrão alimentar resume a complexidade da dieta considerando a sinergia e interação entre os nutrientes e os alimentos que a compõem, além de representar hábitos alimentares próprios de determinadas culturas e regiões (BACH e cols., 2006; JACQUES e TUCKER, 2001). O padrão alimentar pode ser estudado a partir de metodologias empíricas ou teóricas. As metodologias empíricas, também conhecidas como guiadas por dados ou *a posteriori*, empregam técnicas estatísticas a dados de consumo alimentar para agrupar componentes correlacionados que mais representam um determinado padrão alimentar. Já as metodologias teóricas são guiadas por hipóteses, ou seja, baseiam-se no conhecimento e evidências científicas acerca de benefícios ou malefícios de aspectos da alimentação na saúde e por isso são consideradas uma abordagem *a priori*. A definição de um padrão alimentar *a priori* envolve o uso de escores ou índices nos quais os aspectos de um guia, diretriz ou recomendação nutricional são combinados a fim de gerar uma medida sumarizada da dieta (KOURLABA e PANAGIOTAKOS e cols., 2009; WAIJERS e cols., 2007).

1.2. ÍNDICES DIETÉTICOS E PADRÕES ALIMENTARES CARDIOPROTETORES

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte no Brasil e no mundo. Dentre elas, a doença isquêmica do coração e a doença cerebrovascular figuram como as duas primeiras causas de morte e estão entre as seis principais responsáveis pela carga global de doenças. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, em 2030, 23,4 milhões de mortes serão atribuídas às DCV (WHO, 2015). Seu crescimento acelerado nos países em desenvolvimento representa uma das questões de saúde pública mais relevante da atualidade (WHO, 2008; BRASIL, 2011). A elevada morbi-mortalidade atribuída às DCV tornam-nas a principal causa de gastos com internações hospitalares. O gasto anual do Sistema Único de Saúde (SUS) com internações e atendimento ambulatorial para DCV é superior a oito bilhões de reais (AZAMBUJA e cols., 2008). A rápida evolução e o impacto financeiro da doença apontam para a necessidade de medidas e intervenções eficazes para frear este processo.

O estudo de FRAMINGHAM, publicado por DAWBER e cols. (1951), mostra que a ocorrência das DCV envolve fatores de risco não modificáveis (sexo masculino, idade maior que 65 anos, etnia negra ou história familiar da doença cardiovascular aterosclerótica) e modificáveis (hipertensão arterial, diabetes, sobrepeso e obesidade, inatividade física, tabagismo, abuso de álcool e consumo inadequado de alimentos). Existem evidências de que os fatores de risco modificáveis se sobrepõem aos não modificáveis na determinação das DCV (LANAS e cols., 2007), o que fortalece a ideia de que essas doenças podem ser prevenidas. Entretanto, embora sejam consideradas evitáveis, as DCV estão

aumentando em todo o mundo e nenhum país está imune ao impacto causado por elas (WHO, 2003).

O tratamento e a prevenção das DCV exigem modificações no estilo de vida (MEV), tais como cessação do tabagismo, prática de atividade física e adoção de hábitos alimentares saudáveis (WHO, 2003). Nesse sentido, o padrão alimentar deve ser destacado, uma vez que a alimentação é considerada como um dos fatores modificáveis mais importantes para o risco de DCV, justificando-se a adoção de um padrão alimentar cardioprotetor, ou seja, que previna ou diminua o risco de desenvolver DCV.

A OMS enfatiza que um padrão alimentar saudável, capaz de prevenir doenças cardiovasculares, é influenciado por muitas e complexas interações (renda, disponibilidade e acessibilidade de alimentos, preferências e crenças individuais, tradições culturais, questões geográficas, ambientais, sociais e econômicas) (WHO, 2006). Para englobar todas essas complexas interações, a escolha de alimentos que compõem uma dieta saudável e cardioprotetora deve ser regionalizada.

Embora regionalizados, os padrões alimentares conhecidos como cardioprotetores possuem algumas características comuns: incluem maior quantidade de alimentos minimamente processados como frutas, verduras, legumes, sementes oleaginosas, leguminosas, cereais integrais, frutos do mar, iogurte, óleos vegetais e menor quantidade de carnes vermelhas, carnes processadas, alimentos ricos em grãos refinados, amidos e açúcares de adição. Esses padrões alimentares apresentam elevada quantidade de fibras, vitaminas e minerais antioxidantes, compostos bioativos, gorduras insaturadas, e menor

índice e carga glicêmica, assim como quantidade reduzida de sal e gordura trans (MOZAFFARIAN, 2016).

Certos padrões alimentares foram identificados como cardioprotetores após a sua associação positiva com a prevenção cardiovascular por meio de uma medida sumarizada da dieta global obtida através de índices dietéticos. Um desses índices, o “*Healthy Diet Indicator*” (HDI), foi desenvolvido com base nas recomendações nutricionais da OMS e esteve negativamente associado com a mortalidade por doenças cardiovasculares na população europeia (HUIJBREGTS e cols. 1997, STEFLER e cols., 2014).

Na primeira versão do HDI, desenvolvida por HUIJBREGTS e cols. (1997), 9 itens chaves para a prevenção de doenças crônicas, dentre os quais 7 eram baseados em nutrientes (gordura saturada, gordura poli-insaturada, proteínas, carboidratos complexos, fibras, mono/dissacarídeos, colesterol) e 2 em grupos alimentares (frutas/verduras/legumes e sementes oleaginosas), foram pontuados de maneira dicotômica. Quando um indivíduo atendia a recomendação, recebia o escore 1 e quando não atendia, recebia o escore 0, tendo o escore total variado de 0 a 9. A versão mais recente do HDI adotou um sistema de pontuação contínuo a fim de refletir o fato de que os efeitos da alimentação na saúde não seguem pontos de corte definidos e também para garantir uma maior variação entre os indivíduos (STEFLE e cols., 2014).

O *Healthy Eating Index* (HEI) foi baseado no guia alimentar para a população americana e teve a sua primeira versão publicada em 1995 por KENEDDY e cols. (1995). Essa versão possui 10 componentes, divididos em duas categorias: grupo alimentar (grãos, vegetais, frutas, leite, carne) e

orientações dietéticas (gordura total, gordura saturada, colesterol, sódio, variedade). Cada componente do índice foi pontuado de forma contínua, podendo receber um valor de 0 a 10, e os critérios para atribuir pontos foram as recomendações do guia alimentar americano vigente na época em que o índice foi criado. Sendo assim, o índice variou de 0 a 100 e quanto mais próximo de 100, maior a qualidade da dieta.

Sempre que o guia alimentar para a população norte americana é atualizado, o HEI também é atualizado. Portanto, os componentes do índice e critérios para atribuir pontos variam entre as versões do HEI. As características comuns entre todas as versões do HEI são: os componentes refletem as recomendações do guia alimentar para a população americana; consideram o valor energético recomendado; são definidos critérios para atribuir a pontuação máxima e mínima em cada componente e os valores intermediários são atribuídos proporcionalmente; a pontuação total varia de 0 a 100. Nas versões 2005 e 2010, diferentemente da versão de 1995, a pontuação máxima de cada componente não foi fixa, mas variou, podendo ser 5, 10 ou 20. Isso fez com que cada componente tivesse uma contribuição diferente, ou seja, um peso diferente na pontuação total.

A validade de constructo e confiabilidade versões 2005 e 2010 do HEI foram avaliadas das seguintes maneiras: avaliando se cardápios desenvolvidos por especialistas receberam pontuações elevadas no HEI; verificando se o índice foi capaz de identificar diferenças na dieta de grupos que sabidamente se alimentam diferente (homem/mulher, adultos/idosos, fumantes/nãofumantes); calculando o alfa de Cronbach; estimando o coeficiente de correlação de Pearson

entre os componentes do índice e o índice total (GUENTHER e cols., 2008; GUENTHER e cols., 2014).

A versão alternativa do HEI-2005 mostrou que homens e mulheres com maiores pontuações no índice apresentaram, respectivamente, 39% e 28% menor risco para doenças cardiovasculares comparados com indivíduos com pontuações menores (McCULLOUGH e cols., 2002). O HEI-2005 alternativo também esteve associado à menor risco de infarto não fatal em uma população asiática (NEELAKANTAN e cols., 2016).

Dentre as dietas cardioprotetoras, a mediterrânea destaca-se na prevenção e tratamento das DCV. Ela é caracterizada pelo baixo teor de gordura saturada e pelo alto consumo de FLV, peixes, azeite de oliva e pelo consumo moderado de vinho (PITSAVOS e cols., 2005; WILLET e cols., 1995). Índices dietéticos foram desenvolvidos para estudar associações entre o padrão alimentar mediterrâneo e a prevenção cardiovascular (BACH e cols., 2006). Um dos mais populares é o “*Mediterranean Diet Score*” que foi desenvolvido com base na pirâmide alimentar da Dieta Mediterrânea proposta pelo Ministério da Saúde da Grécia em 1999. Esse escore esteve inversamente associado com a pressão arterial, proteína C reativa, fibrinogênio, colesterol total, índice de massa corporal, LDL-colesterol. Também apresentou associação negativa com o risco para síndrome coronariana aguda (PANAGIOTAKOS e cols., 2006).

O índice varia de 0 a 55 e maiores valores indicam melhor adequação à dieta. Para atribuição dos pontos foi adotada uma função monotônica em que cada componente da dieta, com exceção do álcool, receberia uma pontuação de 0 a 5 ou de 5 a 0 de acordo com a frequência de consumo sugerida. Os

componentes considerados protetores (cereais não refinados; batatas; frutas; verduras e legumes; leguminosas; peixe) receberam o valor 0 quando não houve relato de consumo, o valor 1 para o consumo de 1 a 4 porções por mês, valor 2 para 5 a 8 porções por mês, valor 3 para 9 a 12 porções por mês, valor 4 para 13 a 18 porções por mês e valor 5 para mais de 18 porções por mês. Para os componentes considerados de risco (carne vermelha e derivados; aves; produtos lácteos integrais) foi atribuída uma escala reversa, onde o valor 0 foi atribuído para o consumo superior a 18 porções por mês e assim sucessivamente até o valor 5 quando nenhum consumo foi relatado (PANAGIOTAKOS e cols., 2006).

O uso de azeite no preparo de refeições também é um dos componentes do escore e foi avaliado segundo a frequência de consumo semanal. Dessa forma, o valor 0 foi atribuído para a não utilização do azeite, valor 1 para uso raro, valor 2 para uso menos de uma vez por semana, valor 3 para uso de 1 a 3 vezes por semana, valor 4 para uso de 3 a 5 vezes por semana e valor 5 para uso diário (PANAGIOTAKOS e cols., 2006).

Finalmente, para o consumo de bebidas alcoólicas não foi adotada a função monotônica. Para esse componente do escore, os valores foram atribuídos segundo os mililitros consumidos por dia, considerando que cada 100 ml de bebida alcoólica contem 12 g de etanol. O valor 0 foi atribuído para a ausência de consumo ou consumo superior a 700 ml/dia, o valor 1 para 600 ml/dia, valor 2 para 500 ml/dia, valor 3 para 400 ml/dia, valor 4 para 300ml/dia e valor 5 para menos de 300ml/dia. O cálculo do escore foi baseado em informações de questionário de frequência alimentar semi-quantitativo coletados por nutricionistas treinados do estudo ATTICA. Quando houve relato do consumo por dia ou

semana foi necessário multiplicar os valores por 30 ou 4, respectivamente, para obter-se a frequência de consumo mensal. Os autores avaliam a performance do índice na identificação dos alimentos e nutrientes de interesse para a dieta mediterrânea (PANAGIOTAKOS e cols., 2006).

A coleta de dados de consumo alimentar que são utilizados para a construção de índices dietéticos geralmente demanda tempo, tanto do participante quanto do entrevistador. Com o intuito de minimizar essas limitações, instrumentos de rápida e fácil aplicação têm sido desenvolvidos (BRIEFEL, 2007). SCHRODER e cols. (2011) desenvolveram um questionário curto para quantitativamente caracterizar a adequação com o padrão alimentar mediterrâneo. O instrumento é composto por 12 perguntas sobre a frequência de consumo de alimentos e 2 perguntas sobre hábitos alimentares característicos da dieta mediterrânea espanhola. Cada questão foi pontuada com 1, quando a característica da dieta era respeitada, ou com 0, quando a característica da dieta era desrespeitada. Neste instrumento, adotado pelo estudo PREDIMED para monitorar a adesão à dieta (ESTRUCH et al, 2013), maiores escores estiveram inversamente associados com variáveis preditoras de risco cardiometabólico, assim como com o risco estimado de doença arterial coronariana. O instrumento foi validado comparando os resultados obtidos por ele com os resultados obtidos por um questionário de frequência alimentar já validado (SCHRODER et al, 2011).

Um índice dietético foi desenvolvido com base na dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension), também considerada cardioprotetora e que recomenda um plano alimentar com baixo teor de gordura total, saturada, e colesterol, enfatizando o consumo de FLV, leite e derivados desnatados, assim

como o de alimentos fonte de magnésio e potássio (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 2006). O índice é composto por 8 componentes (frutas, verduras e legumes, oleaginosas e leguminosas, leites e derivados, grãos integrais, sódio, bebidas açucaradas e carne vermelha ou processada). Cada componente do índice recebeu uma pontuação de 1 a 5. Os critérios para atribuir pontos foram baseados nos quintos de consumo da população estudada – enfermeiras da coorte americana (Nurser's Health Study). Para os componentes considerados protetores, o primeiro quinto de consumo da população recebeu 1 ponto, o segundo quinto recebeu 2 pontos e assim por diante. Para os componentes considerados de risco, a pontuação foi inversa, ou seja, o primeiro quinto recebeu 5 pontos, o segundo recebeu 4 pontos e assim por diante. Foram observados associações inversas entre o índice da dieta DASH e o risco de doença arterial coronariana e acidente vascular cerebral (FUNG e cols., 2008).

1.3. O PROGRAMA ALIMENTAR BRASILEIRO CARDIOPROTETOR

Com o intuito de promover hábitos alimentares cardioprotetores no Brasil, o Instituto de Pesquisa do Hospital do Coração (IP-HCor) em parceria com o Ministério da Saúde (MS), propôs o Programa Alimentar Brasileiro Cardioprotetor (DICA Br). O acordo entre IP-HCor e MS é firmado por meio do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do SUS (PROADI-SUS), o qual promove

parcerias entre o MS e as entidades de saúde portadoras do Certificado de Entidade Beneficente de Assistência Social em Saúde.

O DICA Br foi criado com o objetivo de facilitar e estimular a adesão a hábitos alimentares cardioprotetores. A principal característica do componente dietético deste programa alimentar é o desdobramento das recomendações nutricionais para o controle dos fatores de risco cardiovascular (IV Diretriz de Dislipidemia do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia, I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão; Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes) em escolhas alimentares factíveis aos brasileiros, respeitando questões como: renda, hábitos culturais, preferência e acesso. Outra característica importante deste programa é a utilização da bandeira do Brasil como recurso mnemônico para a educação alimentar.

Os alimentos e preparações que compõem a dieta do DICA Br são dispostos em grupos alimentares, representados por cores da bandeira do Brasil. Esta estratégia foi adotada como um recurso mnemônico com o objetivo de facilitar a compreensão e memorização dos conceitos da dieta. Pretendeu-se também, transmitir a noção de proporcionalidade, ou seja, como a cor verde aparece mais na bandeira, essa cor foi utilizada para representar o grupo alimentar que deve ser mais consumido. A cor amarela é intermediária na bandeira do Brasil, portanto, representa o grupo intermediário, que deve ser consumido com moderação. Por fim, a cor azul aparece em menor quantidade, logo, representa o grupo alimentar que menos deve ser consumido (WEBER e cols., 2016).

A definição dos grupos alimentares teve início com a elaboração de uma lista de alimentos considerados cardioprotetores. Para compor essa lista os alimentos deveriam obedecer aos seguintes critérios qualitativos: não ter adição de açúcar refinado, apresentar baixa densidade energética, apresentar componentes protetores (fibras e antioxidantes) e não apresentar quantidades significativas de componentes de risco (gordura saturada, colesterol, sódio). Esta seleção qualitativa gerou uma lista composta por frutas, verduras, legumes, feijões, leite e iogurte desnatados. Na lista também constam verduras, legumes e feijões preparados com alho, cebola, óleo de soja (até 1% do total da receita) e sal refinado (até 0,5% do total da receita). Os alimentos dessa lista passaram a formar o grupo verde (WEBER e cols., 2016).

Analisando as densidades de energia (kcal/g), gordura saturada (g/g), colesterol (mg/g) e sódio (mg/g) dos alimentos que compuseram a lista, foi possível estabelecer critérios quantitativos para classificar um alimento como pertencente ao grupo verde. Os valores máximos observados de cada uma das densidades foram adotados como pontos de corte para a inclusão de alimentos neste grupo. Dessa forma, os alimentos e preparações que não estavam na lista inicial foram incluídos no grupo verde quando tivessem as quatro densidades estudadas menores ou iguais aos pontos de corte (quadro 1).

Esses valores foram utilizados também como critério para a distribuição dos alimentos nos grupos amarelo e azul. Conforme ilustrado no quadro 1, o grupo amarelo foi composto por alimentos e preparações nos quais 1 ou 2 densidades estiveram acima dos pontos de corte. Por fim, os alimentos e preparações com 3

ou 4 densidades superiores aos pontos de corte foram alocados para o grupo azul.

Em suma, o grupo amarelo é composto principalmente por carboidratos (pães, arroz, macarrão, farinhas, etc) e gorduras de origem vegetal (margarinas sem sal, óleos vegetais, cremes vegetais, oleaginosas). No grupo azul temos os ovos, queijos, carnes frescas.

Quadro 1. Exemplo de classificação dos alimentos nos grupos verde, amarelo e azul.

Alimento	Pontos de corte				Grupo alimentar
	Densidade energética	Densidade de gordura saturada	Densidade de colesterol	Densidade de sódio	
	$\leq 1,11$ Kcal/g	$\leq 0,01$ g/g	$\leq 0,04$ mg/g	$\leq 2,01$ mg/g	
Maçã	0,56	0,00	0,00	0,00	Verde
Pão francês	3,00	0,01	0,00	6,48	Amarelo
Queijo branco	2,42	0,04	1,19	2,41	Azul

Fonte: Adaptado de Weber e cols., 2016.

Existe ainda o grupo dos alimentos industrializados não recomendados, representados pela cor vermelha. Os pontos de corte das densidades não foram utilizados como critério para a inclusão dos alimentos neste grupo. O critério utilizado foi a ausência de benefício (ausência de componentes protetores – fibras, vitaminas, minerais, compostos bioativos) e potencial risco (grandes de quantidades de sódio, gordura saturada ou trans, colesterol, aditivos químicos) à saúde cardiovascular. Essa cor foi escolhida com o objetivo de transmitir a seguinte ideia: como ela não existe na bandeira do Brasil, os alimentos desse grupo não fazem parte da Dieta Cardioprotetora Brasileira. Já os alimentos dos grupos verde, amarelo e azul são fundamentais para uma alimentação saudável,

desde que observadas as quantidades indicadas. O grupo vermelho inclui carne processada, refrigerantes, biscoitos/bolachas, sucos industrializados (em pó e néctar), dentre outros (WEBER e cols., 2016).

A quantidade de porções de alimentos do grupo verde, amarelo e azul a ser consumida diariamente foi determinada a partir da elaboração de cardápios de 1400, 1600, 1800, 2000, 2200 e 2400 kcal. Para cada região brasileira foram elaborados 7 cardápios em cada faixa calórica, totalizando 7 cardápios por região. Ao todo, foram 210 cardápios que apresentaram distribuição de nutrientes determinadas por diretrizes brasileiras (Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes, I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, IV Diretriz de Dislipidemia do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia, VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão).

Tabela 1. Especificação do número de porções de alimentos de cada grupo a ser consumido diariamente, segundo valor calórico

Range calórico (Kcal)	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Porções verdes	9	11	11	12	14	16
Porções amarelas	6	7	9	10	11	13
Porções azuis	2	2	3	3	4	4

Fonte: Adaptado de Weber e cols., 2016.

Na tabela 1 estão descritas as médias de porções alimentares do grupo verde, amarelo e azul por valor calórico do cardápio, valores esses adotados para a prescrição dietética. Para determinar o valor calórico a ser prescrito foram considerados os seguintes critérios: a) manutenção do peso: 25kcal/kg de peso

atual; b) perda de peso: 20kcal/kg de peso atual; c) recuperação de peso 32 Kcal/Kg de peso atual (I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica, I Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em Idosos Hospitalizados).

Em 2011, um ensaio clínico randomizado piloto foi realizado para testar a eficácia da DICA Br na redução da pressão arterial, glicemia e índice de massa corporal (IMC). Foram incluídos no estudo 122 indivíduos com 45 anos ou mais e doença aterotrombótica, os quais foram acompanhados durante 12 semanas em um dos 3 grupos: 1) DICA Br e contato semanal com nutricionista; 2) orientação alimentar usualmente dada a pacientes com DCV e contato semanal com nutricionista; 3) orientação alimentar usual para DCV e contato mensal com nutricionista. A orientação alimentar usual contempla as recomendações das diretrizes brasileiras para tratamento de DCV, adotando alimentos típicos da dieta mediterrânea. O principal achado deste estudo foi o de que a DICA Br parece ser mais eficaz na redução da pressão arterial, glicemia de jejum, peso e IMC em pacientes com doença cardiovascular prévia, em comparação com as dietas usualmente propostas no Brasil (WEBER e cols., 2012).

Os resultados do estudo piloto impulsionaram o desenvolvimento de um estudo maior, um ensaio clínico randomizado multicêntrico nacional, cujo objetivo é avaliar a efetividade do programa DICA Br na redução da mortalidade e de eventos cardiovasculares maiores (parada cardíaca, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, revascularização do miocárdio, amputação por doença arterial periférica, angina) e fatores de risco para DCV (IMC maior que 25 Kg/m², circunferência da cintura maior que 94 cm para homens e maior que 80 cm para

mulheres, hipertensão arterial, hiperglicemia, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia) em indivíduos com história prévia de doença cardiovascular (WEBER e cols., 2016).

1.4. PORQUE DESENVOLVER UM ÍNDICE DIETÉTICO BASEADO NO PROGRAMA ALIMENTAR BRASILEIRO CARDIOPROTETOR

Para melhor entender o efeito da dieta do programa DICA Br na prevenção secundária das DCV é necessário analisar o quanto os indivíduos se adequam às orientações alimentares deste programa. Além disso, é importante conhecer o consumo dos indivíduos no período anterior ao estudo, pois o efeito da intervenção tende a ser maior entre aqueles que apresentavam consumo inadequado (WILLET, 1998). Avaliar a adequação a um padrão alimentar exige uma definição “operacional de adequação”, ou seja, a construção de um índice desenhado *a priori* para caracterizá-la quantitativamente (WILLET e McCULLOUGH, 2008).

Conforme mencionado anteriormente, diversos índices foram desenvolvidos para estudar dietas cardioprotetoras, assim como para avaliar padrões alimentares em estudos epidemiológicos e associá-los à ocorrência de doenças crônicas (BACH e cols., 2006; DRAKE e cols. 2011, FUNG, e cols., 2008; GUENTHER e cols., 1995, ROY e cols., 2016; SCHRODER e cols., 2011). Todos eles são compostos por alimentos, grupos alimentares ou nutrientes considerados importantes para a saúde, seja como fator de risco ou de proteção (WAIJERS e cols., 2007). Na dieta do programa DICA Br os alimentos foram

separados em apenas 4 grupos alimentares, os quais não são equivalentes aos grupos alimentares utilizados pelos índices já criados, o que impossibilita a sua aplicação na análise da adequação às orientações do DICA Br. Dessa forma, o desenvolvimento de um índice dietético baseado na dieta proposta pelo DICA Br poderá ser útil para estudar associações entre este padrão de dieta e a prevenção cardiovascular.

2. OBJETIVOS

- Descrever o desenvolvimento do índice dietético baseado na dieta do Programa Alimentar Cardioprotetor Brasileiro (DICA Br).
- Avaliar a consistência interna e validade de constructo do índice.
- Identificar as características da população associadas ao índice.

3. DESENVOLVIMENTO DO ÍNDICE DIETÉTICO BASEADO NO PROGRAMA ALIMENTAR BRASILEIRO CARDIOPROTETOR

Este capítulo apresenta o manuscrito “Development of a dietary index based on the Brazilian Cardioprotective Nutritional Program (BALANCE)” (em inglês) de autoria de Jacqueline Tereza da Silva, Bernardete Weber e Renata Bertazzi Levy. O presente artigo será submetido ao periódico Journal of Nutrition.

3.1. ABSTRACT

Background: The diet of the Brazilian Nutritional Cardioprotective Programme (BALANCE) classified food into four groups and set the daily amount to be consumed. The nutritional aspects of BALANCE are different from other dietary recommendations; therefore it is not possible to use existing diet indexes (DI) to study associations between BALANCE diet and cardiovascular disease.

Objective: To describe the development of BALANCE DI, evaluate its internal consistency, construct validity and population characteristics associated with the index.

Methods: We analyzed baseline data from BALANCE randomized clinical trial (www.clinicaltrials.gov, NCT01620398). The four food groups of the diet were adopted as index components. Each index component received points ranging from 0 to 10 and the total score ranged from 0 to 40. The internal consistency was evaluated by means of correlation coefficients between total score and component scores, as well as the Cronbach's Alpha. The construct validity was assessed by

checking how nutrients are associated with the index. Crude and adjusted linear regression analysis were performed to evaluate population characteristics associated with the index.

Results: The analysis included 2044 subjects (58.6% men). The average of the total index was higher among women. The components of the index showed low correlations with each other and the correlations between each individual component and the total index were > 0.40 . Cronbach's alpha coefficient was 0.66. High scores in the index were inversely associated with the intake of energy, total fat, monounsaturated fat, cholesterol and directly associated with the intake of carbohydrates and fiber. Hypertensive men and diabetic women had higher scores, while male smokers had lower scores.

Conclusions: The BALANCE DI showed satisfactory reliability and construct validity, reflected the intake of key nutrients and detected characteristics of individuals that are associated with the BALANCE diet.

Keywords: Food Consumption; Diet Quality; Dietary Patterns; Reliability and Validity; Dietary Assessment; Nutritional Index, Nutritional Guidelines

3.2. INTRODUCTION

Dietary habits are important modifiable risk factors for cardiovascular diseases (CVD), the first cause of death and burden of disease worldwide and in Brazil (1, 2). The World Healthy Organization (WHO) emphasizes that a healthy diet, able to prevent CVD, is influenced by many and complex interactions

(income, food availability and affordability, individual preferences and beliefs, cultural traditions, geographical, environmental, social and economic factors) (3). To take into account those complex interactions, the choice of foods that compose a healthy and cardioprotective diet should be regionalized.

Brazil has a huge variety of food rich in cardioprotective components such as fiber, vitamins, bioactive compounds that could be used to promote cardiovascular protection and minimize the burden of CVD. The Brazilian Cardioprotective Nutritional Program (BALANCE) is an educational intervention aimed to improve the consumption of foods with potential cardioprotective role available in the country. The Brazilian Ministry of Health is assessing the effectiveness of the BALANCE in a multicentric and randomized clinical trial since 2013 (4).

The dietary component of BALANCE program ranked foods in groups represented by the Brazilian flag colors. As the green color is the most abundant in the flag, the items included in the green group should be eaten more. Yellow is the second flag color, thus the advice for the yellow group is moderation. Blue represents foods to consume in smaller quantities. The ultra-processed foods are not recommended in the BALANCE and the color to represent this group of foods (red) is not in the Brazilian flag. Details about the food classification criteria have been published elsewhere (4).

Several diet indexes have been developed to study associations between dietary patterns and CVD in different populations (5-10). A diet index combines the many aspects of a nutritional recommendation or guideline, using them as the items of the index. Those aspects are generally the amount of nutrients, foods or food groups to be eaten in a period of time (day/week/month). Once the dietary

aspects of BALANCE are different from other cardioprotective dietary patterns, it is not possible to use existing diet indexes to assess the role of BALANCE diet on the CV protection. We therefore aim to describe the development of the BALANCE dietary index, to assess its internal consistency and construct validity, and to evaluate the population characteristics associated with the index.

3.3. SUBJECTS AND METHODS

Study population

The BALANCE Trial (www.clinicaltrials.gov; NCT01620398) is a multicentric randomized clinical trial. The aim of the trial is to assess the Brazilian Cardioprotective Nutritional Program effectiveness in the secondary prevention of cardiovascular diseases. Between March 2013 and January 2015, 2535 adults older than 44-years-old and with personal history of cardiovascular disease were enrolled in the trial and they will be followed until December 2017 in one of the 35 sites in Brazil. Details of the trial procedures and data collection are described in the BALANCE research protocol, available on request from the authors (11).

The 2044 individuals who had the full dietary data on baseline were included in the present analysis, which was approved, by the School of Public Health / University of São Paulo Ethics in Research Committee.

Data collection and description of variables

The data collection occurred in the 35 sites and was performed by trained researches following standardized procedures.

Dietary intake was assessed with a single 24-hour recall collected by trained interviewers who asked for a detailed description of all foods and drinks consumed on the day before the interview, following an adaptation of the Multiple-Pass Method steps (12). A photographic album of food portion sizes was available to help with the estimation of quantities of food consumed (13). The food intake data was recorded in the Nutriquant Software using household measures and then converted to grams. The software calculated the energy and nutrient amount using information from different food composition tables, including the Brazilian Food Composition Table and the USDA Food Composition Table. All the 24-hour recalls ranged less than 1000 kcal and more than 3000 kcal were double-checked. Discrepant home measures, such as “zero tablespoon” and “150 teacups” were also double-checked. The records with less than the 1st or greater than the 99th percentile of energy were excluded (14). The relative participation of macronutrients in the diet was expressed as the percentage of total energy intake. Cholesterol, sodium and fiber were presented as milligrams or grams per each 1000 kcal ingested.

Height was measured twice with wall-mounted stadiometers (0.5 cm precision) with the subject barefoot in the supine position. Weight was collected twice with calibrated scales (100 g precision) with the subject barefoot and wearing light clothes. Waist circumference (WC) was measured twice with an anthropometric tape in the midpoint between the lowest rib and the iliac crest. The average of the measurements was used. If the measurements differed more than 0.5 kg for weight, 0.5 cm for height and 1 cm for WC, the entire procedure was repeated until the difference between the two new measures was lower than the established cut-off. Body mass index (BMI) was calculated as weight divided by the

square of height (kg/m^2) and classified according to the age. If age ≤ 59 years-old, underweight = BMI $< 18.5 \text{ kg/m}^2$, normal weight = BMI $\geq 18.5 \text{ kg/m}^2$ and $< 25 \text{ kg/m}^2$, overweight = BMI $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ (15). If age ≥ 60 years-old, underweight = BMI $< 23 \text{ kg/m}^2$, normal weight = BMI $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ and $< 28 \text{ kg/m}^2$, overweight = BMI $\geq 28 \text{ kg/m}^2$ (16).

A questionnaire was applied to investigate the personal history of CV and smoking status. The diagnosis of diabetes, hypertension and dyslipidemia was self-reported.

The BALANCE dietary index

We created the BALANCE dietary index considering the aspects of the existing dietary indexes used to analyze associations between dietary patterns and cardiovascular disease (7, 10, 17-19). The BALANCE Program recommends an amount of servings in each food group depending on the energy level, as shown in table 1. The energy need was calculated multiplying the current body weight by 20 kcal in overweight/obese or 25 kcal in normal weight or 32 kcal in underweight participants (20, 21). Individuals with calculated need below the minimal energy level were assessed as 1400 Kcal, those above the maximum were assessed as 2400 kcal and those with intermediate values were assessed in the immediate last or next level according to the decision of the nutritionist.

The index has 4 components corresponding to the BALANCE food groups. The scoring criteria are resumed in Table 2 and was made *a priori*, based on the BALANCE principles and recommendations and the population distribution of consumed servings. Each component received a score ranging from 0 (worst) to 10 (best), therefore the total score ranges from 0 to 40.

Table 1. BALANCE recommendation of servings per day in each food group according to the energy-level¹

BALANCE food groups	Number of servings per day					
	1400 Kcal	1600 Kcal	1800 Kcal	2000 Kcal	2200 Kcal	2400 Kcal
Green (vegetables, fruits, beans, fat free milk)	9	11	11	12	14	16
Yellow (rice, bread, pasta, oat, vegetable oil)	6	7	9	10	11	13
Blue (meat, fish, cheese, eggs)	2	2	3	3	4	4
Red (ultra-processed foods)	0	0	0	0	0	0

BALANCE = Brazilian Cardioprotective Nutritional Program. ¹ This content was published in the BALANCE research protocol and is available on request from the authors (14)

The score 0 is given to the green group when there is no consumption and the score 10 is assigned when the consumption is equal or higher than the recommendation (Table 1). The full score is assigned to the yellow group when the number of servings is exactly the recommended. The minimum score is assigned to yellow group when the number of servings is 50% up or down the recommendation. The blue and red groups received a reverse score (higher intakes get lower scores). In the blue group, the maximum score is assigned to the number of servings equal or lower than the stated and the minimum when there are at least 2 servings above the stated. Finally, in the red group the score 10 is attributed when there is no consumption and the score 0 is given to 4 or more reported servings. Those participants consuming intermediate amounts scored proportionally.

To calculate the score, we classified all food items reported in the 24-hour recalls into the BALANCE food groups and defined the size of a serving. Then, we calculate the number of servings consumed and the correspondent score to each

component. Finally, we summarized the components values to obtain the total score.

Because the BALANCE dietary index was developed to assess the consistency with the BALANCE Program dietary component, we decided to follow the rationale of the Program and use the BALANCE food groups as the items of the score. The foods in the green group has low energy, saturated fat, cholesterol and sodium density and higher levels of cardioprotective compounds (11). Furthermore, the consumption of those foods is low in the Brazilian population (22) and we aim to improve the intake of such foods. For this reason, we did not assign penalty for overconsumption and used a monotonic function to score this component (higher levels of intake received higher scores).

As the yellow group offers an important content of carbohydrates and is the major responsible for the energy intake, we believe the consumption should not be higher neither lower than the stated, in order to maintain the energy balance. Hence, the scoring system has two directions with intakes under or above the stated being penalized.

The blue group are mainly responsible for the saturated fat, cholesterol and sodium intake and received a reverse score (higher intakes get lower scores). The red group is not recommended in the BALANCE diet, therefore also gets a reverse score. For these items of the index (blue and red groups) there is no clear scientific evidence determining what amount of intake should receive the minimum score of zero. In order to improve the discriminatory power and the ability to detect differences in the population, we determined as cut-off an approximate value of the 75th percentile of the population intake distribution. A similar strategy was adopted in previous studies (23).

Statistical analysis

The score of the overall index and its components were described in mean and 95% confidence interval (95% CI) for males and females and differences were assessed by T-tests. The followed analyzes were performed separately by gender because the means of the scores differed among men and women.

To evaluate the internal consistency of the index we analyzed the inter-item correlation matrix, calculated the Spearman rank correlation coefficients between the components and total index. We also estimated the Cronbach's coefficient alpha. Values higher than 0.70 indicate acceptable reliability (internal consistency).

To assess the construct validity, we verified if the index is associated with key nutrients in an expected direction, dividing it into quartiles and calculating the mean and 95% CI of energy and selected nutrients intakes in each quartile. The fourth quartile indicates the highest adequacy with the BALANCE, whereas the first quartile indicates the lowest adequacy with the diet. Tests for linear trends were performed to compare the population intakes across the quartiles.

The population characteristics associated with the index were assessed by linear regression, crude and adjusted for age, BMI, waist circumference, hypertension, dyslipidemia, diabetes and smoking status. All the analyses were conducted in STATA software, version 12, and statistical significance was defined as $p < 0.05$.

3.4. RESULTS

The analysis included 2044 subjects with a mean (standard deviation) age of 63(9) years. Among males (58.6% of the population), 88.3% were hypertensives, 78.5% dyslipidemic, 41.9% diabetics, 63.3% former smoker and 7.4% current smoker and the average (SD) of BMI and WC was, respectively, 28.5 (4.4) Kg/m² and 101.1 (11.3) cm. Among females, 93.2% were hypertensives, 79.0% dyslipidemic, 45.7% diabetics, 41.6% former smoker and 8.0% current smoker and the average (standard deviation) of BMI and WC was, respectively, 29.8 (5.5) Kg/m² and 97.9 (12.9) cm.

Table 2 describes the criteria for minimum and maximum score in each component of the BALANCE index and shows the mean (95% CI) for the components and total score among men and women. The results differed between genders, with females having higher scores in total index, blue and red components (Table 2). The findings for green and yellow groups were similar in both sex. The score ranged from 0 to 38.62 in men and from 0 to 39.59 in women (Table 4).

The correlations among BALANCE diet index components and total index are found in table 3. The components of the index had low correlations among themselves ($r < 0.10$). The blue and red groups showed similar correlations with the total index ($r = 0.61$ and $r = 0.62$, respectively) and were more correlated with the total index than the other components, indicating that their variance contributes more with the total score. Nevertheless, the green and yellow groups do add important information to the total score once they showed correlations higher than 0.40. The Cronbach's coefficient alpha of the BALANCE dietary index is 0.66, slightly lower than the cut-off for acceptable reliability (> 0.70).

Table 2. Scoring criteria for the BALANCE dietary index, mean score (95% confidence interval) among men and women with history of cardiovascular disease.

Index component (BALANCE food group)	Criteria for 0 point ¹	Criteria for 10 point ¹	Score for men	Score for women
Green (vegetables, fruits, beans and legumes, fat free milk and yogurt)	0	≥ the recommendation ³	4.49 (4.34; 4.65)	4.55 (4.36; 4.73)
Yellow (rice, bread, pasta, oat, couscous, nuts, vegetable oil)	50% > or < the recommendation ³	= the recommendation ³	3.50 (3.30; 3.69)	3.52 (3.29; 3.74)
Blue (meat, fish, cheese, eggs) ²	≥ 2 beyond the recommendation ³	≤ the recommendation ³	5.20 (4.95; 5.46)	6.09 (5.80; 6.38)
Red (ultra-processed foods) ²	≥ 4	0	5.37 (5.14; 5.61)	5.90 (5.64; 6.16)
Total score (range) ²	0	40	18.56 (18.11; 19.02)	20.05 (19.54; 20.56)

BALANCE = Brazilian Cardioprotective Nutritional Program. ¹ Servings/d between the minimum and maximum criteria received the scores proportionally. ² Statistical differences between means $p < 0.05$ (T test). ³ Recommended number of servings in the green, yellow and blue groups, respectively, according to the energy-level: 9, 6, 2 = 1400 Kcal; 11, 7, 2 = 1600 Kcal; 11, 9, 3 = 1800 Kcal; 12, 10, 3 = 2000 Kcal; 14, 11, 4 = 2200 Kcal; 16, 13, 4 = 2400 Kcal.

Table 3. Correlation between BALANCE diet components and total index.

	Green group	Yellow group	Blue group	Red group	Total index
Green group	1				
Yellow group	0.0113	1			
Blue group	0.0096	0.0053	1		
Red group	0.0883	0.0430	0.0892	1	
Total index	0.4033	0.4594	0.6131	0.6157	1

BALANCE = Brazilian Cardioprotective Nutritional Program. Green group = vegetables, fruits, beans and legumes, fat free milk and yogurt. Yellow = rice, bread, pasta, oat, couscous, nuts, vegetable oil. Blue = meat, fish, cheese, eggs. Red = ultra-processed foods.

Table 4 presents the mean (95% CI) of energy and selected nutrient intakes across quartiles of the BALANCE index among men and women. Higher scores were inversely associated with intakes of energy, total fat, monounsaturated fat and cholesterol and positively associated with intakes of carbohydrate and fiber. Among males, there was no difference in the consumption of proteins across the quartiles of the score and among females, the intake of protein was higher in the

4th quartile. No difference was observed in the intake of polyunsaturated fat and sodium.

Table 5 presents populations characteristics associated with the index. In general, males with hypertension and diabetic females had higher scores in the index, while male smokers had lower scores. On average, the adjusted analysis showed hypertensive men having 1.77 higher scores than non-hypertensives, male current smokers with 2.13 lower scores compared with males who never smoked and diabetic women with 1.56 higher scores than non-diabetics.

Table 4. Energy and selected nutrient intakes (mean and 95% confidence interval) across quartiles of the BALANCE dietary index among men and women with history of cardiovascular disease.

Dietary component	MEN				WOMEN			
	1	2	3	4	1	2	3	4
n	300	299	299	299	211	212	212	212
BALANCE index range	0; 13.31	13.32; 18.33	18.34; 24.79	24.80; 38.62	0; 14.51	14.52; 20.54	20.55; 25.59	25.61; 39.59
Energy, Kcal	1851 (1777; 1926)	1629 (1560; 1697)	1453 (1396; 1509)	1345 (1293; 1398)	1498 (1416; 1579)	1279 (1206; 1351)	1213 (1140; 1287)	1169 (1116; 1221)
Protein, % Kcal	19.2 (18.4; 20.0)	19.2 (18.3; 19.8)	19.2 (18.5; 19.9)	18.3 (17.7; 18.9)¹	17.5 (16.6; 18.5)	18.7 (17.9; 19.7)	17.8 (17.1; 18.6)	18.8 (18.1; 19.6)
Carbohydrate, % Kcal	48.0 (46.6; 49.3)	50.8 (49.6; 52.0)	54.6 (53.4; 55.8)	58.7 (57.5; 59.9)	51.3 (49.8; 52.7)	54.1 (52.7; 55.6)	57.2 (55.6; 58.8)	59.3 (57.8; 60.7)
Total fat, % Kcal	32.9 (31.9; 33.8)	30.8 (29.9; 31.8)	27.2 (26.3; 28.1)	24.9 (24.0; 25.8)	31.7 (30.5; 32.9)	28.2 (27.0; 29.4)	26.9 (25.7; 28.2)	24.1 (23.0; 25.2)
Saturated, % Kcal	10.9 (10.5; 11.3)	8.4 (9.4; 10.1)	8.4 (8.0; 8.8)	7.1 (6.8; 7.5)	11.0 (10.5; 11.5)	9.2 (8.7; 9.7)	8.4 (7.9; 8.7)	7.2 (6.8; 7.7)
Monounsaturated, % Kcal	9.1 (8.7; 9.5)	9.8 (8.2; 9.0)	7.7 (7.3; 8.1)	6.9 (6.6; 7.2)	8.8 (8.3; 9.2)	7.5 (7.0; 7.9)	7.3 (6.8; 7.8)	6.9 (6.3; 7.4)
Polyunsaturated, % Kcal	7.5 (7.1; 7.9)	7.9 (7.5; 8.4)	7.4 (7.1; 7.8)	7.3 (7.0; 7.7)¹	6.9 (6.4; 7.3)	7.3 (6.8; 7.8)	7.1 (6.6; 7.6)	6.7 (6.3; 7.1)¹
Cholesterol, mg/1000 Kcal	162 (149; 174)	141 (130; 152)	133 (121; 145)	111 (102; 120)	147 (134; 160)	130 (119; 141)	113 (101; 125)	103 (94; 112)
Sodium, mg/1000 Kcal	1922 (1845; 2000)	1818 (1752; 1885)	1860 (1800; 1920)	2090 (1762; 2417)¹	1760 (1678; 1852)	1873 (1748; 1999)	1798 (1711; 1884)	1777 (1690; 1863)¹
Fiber, g/1000 Kcal	10.1 (9.6; 10.6)	12.3 (11.8; 12.9)	14.5 (13.8; 15.1)	17.8 (17.0; 18.6)	10.2 (9.5; 10.9)	13.2 (12.4; 13.9)	15.0 (14.0; 16.0)	17.2 (16.2; 18.2)

BALANCE = Brazilian Cardioprotective Nutritional Program. ¹The P-value for linear trend were not significant (≥ 0.05). All others were significant, $P < 0.05$.

Table 5. Association between the BALANCE dietary index and characteristics of men and women with history of cardiovascular diseases.

Population characteristics	MEN				WOMEN			
	Crude		Adjusted ¹		Crude		Adjusted ¹	
	Coefficient	95% CI	Coefficient	95% CI	Coefficient	95% CI	Coefficient	95% CI
Age, years (continuous)	0.06	0.01; 0.11	0.04	-0.01; 0.10	0.05	-0.01; 0.11	0.04	-0.022; 0.10
BMI, kg/m ² (continuous)	-0.09	-0.20; 0.01	-0.02	-0.24; 0.20	-0.08	-0.17; 0.01	0.02	-0.16; 0.20
Waist circumference, cm (continuous)	-0.04	-0.08; 0.00	-0.04	-0.12; 0.05	-0.04	-0.08; 0.00	-0.06	-0.13; 0.02
Hypertension (no=0, yes=1)	1.77	0.35; 3.18	1.86	0.41; 3.32	-2.38;	-2.26; 1.78	-0.37	-2.46; 1.73
Dyslipidemia (no=0, yes=1)	-0.20	-1.30; 0.91	-0.53	-1.67; 0.61	-0.18	-1.43; 1.07	-0.39	-1.68; 0.90
Diabetes (no=0, yes=1)	0.37	-0.55; 1.29	0.40	-0.54; 1.34	1.18	0.16; 2.20	1.56	0.48; 2.63
Smoking status (never smoked = 0)								
Former smoked	0.01	-1.00; 1.03	0.01	-1.01; 1.03	0.30	-1.67; 2.27	-0.12	-1.21; 0.96
Current smoked	-2.53	-4.41; -0.66	-2.13	-4.03; -0.22	0.64	-1.30; 2.58	-0.15	-2.14; 1.84

BALANCE = Brazilian Cardioprotective Nutritional Program. BMI = Body mass index. ¹Adjusted for age, BMI, waist circumference, hypertension, dyslipidemia, diabetes and smoking status.

3.5. DISCUSSION

The index described in this article was developed to reflect the recommendations of the dietary component of the BALANCE Program. The index showed satisfactory internal consistency and construct validity, was able to detect changes in diet and the population characteristics associated with the diet.

The ability to detect known differences in the population corroborates the construct validity of a diet index (19). It is well known that women in general eat better than men do and the BALANCE dietary index found variations across sex, with women having higher scores in the total index. This finding is consistent with previous studies assessing different diet indexes, which also observed women with more favorable diets (19, 23-25). The higher consumption of fruits and vegetables by women is usually the reason they obtain better scores in dietary indexes (23). However, our study showed no differences in the consumption of fruits and vegetables (green food group) across sex, but found lower consumption of meat (blue food group) and ultra-processed foods (red food group) among women. The BALANCE index also detected differences in the diet among smoker and non-smoker males. On average, smokers had lower scores than non-smokers.

The Cronbach's coefficient alpha measures the internal consistency and values higher than 0.70 indicate accepted reliability. Similarly, with other studies, which found alphas between 0.6 and 0.7 (19, 26), the alpha coefficient for the BALANCE index was 0.66. According to Guenther and cols (2014) (19), given the complex and multidimensional construct of diet indexes and because individuals do not fully meet or fail to meet all the dietary standards used in the indexes, is expected an alpha coefficient slightly lower than 0.70. The low inter item correlation ($r < 0.10$)

and satisfactory correlations between each item and total index ($r \geq 0.40$) strengthen the reliability of the index.

The BALANCE dietary index showed association with energy and key nutrients in an expect direction, because it was inversely associated with intakes of energy, total fat, monounsaturated fat (MUFA) and cholesterol and it was directly associated with intakes of fiber and carbohydrate. These findings are consistent with previous diet quality index (9, 24, 27), except the 14-point Mediterranean diet adherence screener which was inversely associated with carbohydrate and directly associated with MUFA (28). In concordance with our findings, Mendes and cols. found that higher intakes of total fat were significantly associated with lower index scores in the Brazilian Healthy Eating Index (25).

The lower levels of MUFA in the highest quartile of the index is expected because the sources of MUFA in western diets usually are the same sources of saturated fat (29) and they should be consumed in small quantities in the BALANCE diet. Furthermore, the BALANCE encourages the intake of foods vastly available and accessible in Brazil, which are not good sources of MUFA, contrary to the reality of the Mediterranean region (4, 30).

Still, the relative participation of carbohydrate increases as the score in the index increases. This could be explained by the lower relative participation of total fat in the higher levels of the score. Because the amount of fiber was also directly associated with the index, another explanation for the higher quantities of carbohydrate in the top levels of the index is the high intake of fruits in the BALANCE diet (data not shown), which has as a benefit elevated amount of vitamins and bioactive compounds with cardioprotective role (31).

In our study, the diagnosis of hypertension increased and smoking decreased the points in the index among males, while diabetes increased the score among females. Previous studies did not find associations between hypertension and diabetes diagnosis and the conformance with the diet (27, 32), but found association between the diet index and BMI, waist circumference and smoking status (24, 27, 28).

The present study has limitations. Although the dietary data were collected by trained interviewers following standardized procedures and were submitted to a quality control, the usual intake could not be estimated because we had only one 24-hour recall. The usual intake is estimated with at least two 24-hour recalls to soften the effects of within-person variance in the assessment of diet-disease relationship. The present study described the development of a dietary index based on the BALANCE diet and did not assess diet-disease relationships. Furthermore, a single 24-hour recall is able to characterize the average consumption of a group and can be used when the sample size is large (higher than 1000) (33).

The number of servings in the blue group is recommended to be eaten less than the established value while foods in the red group were not supposed to be part of the diet. Blue and red groups receive a reverse score and there is no clear scientific evidence or logical value clarifying how high an intake deserves the minimum score of zero. Thus, we decided to use data-driven cut-offs in order to prevent that the maximum or minimum score were given to a large proportion of the population. The decision of using data-driven cut-offs could compromise the external validity of the index. Then, it is important to remember that our findings derived from a Brazilian population 45 years or older with personal history of major cardiovascular

events (stroke, coronary heart disease, peripheral vascular disease) and the BALANCE dietary index can characterize the diet of similar populations.

The BALANCE dietary index has some potential uses: evaluation of the BALANCE Program dietary intervention; monitoring trial participants' compliance with the diet during the follow up period; assessment of the association between BALANCE diet and major CV events; prediction of cardiovascular risk (future). Therefore, more studies with longitudinal designs are desired to better assess the validity of this index and its ability to detect relationship between overall diet and health. In addition, the BALANCE dietary index identified individuals more inclined to follow the diet and showed that the conformance with the BALANCE diet recommendations leads to a composition of diet known as able to prevent chronic diseases.

3.6. ACKNOWLEDGMENTS

JTS designed and conducted the research, analyzed data, performed statistical analysis, wrote the paper and has primary responsibility for final content. BW provided the database and reviewed the paper. RBL designed the research, analyzed data, performed statistical analysis, and reviewed the paper. All authors have read and approved the final manuscript.

3.7. REFERENCES

1. World health statistics 2015. Geneva: World Health Organization; 2015.

2. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L, et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation*. 2010;121(4):586-613.
3. WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean FROftNE. FAO/WHO technical consultation on national food-based dietary guidelines. World Health Organization; 2006.
4. Weber B, Bersch-Ferreira Â, Torreglosa CR, Ross-Fernandes MB, da Silva JT, Galante AP, et al. The Brazilian Cardioprotective Nutritional Program to reduce events and risk factors in secondary prevention for cardiovascular disease: study protocol (The BALANCE Program Trial). *Am Heart J*. 2016;171(1):73-81.e2.
5. Stefler D, Pikhart H, Jankovic N, Kubinova R, Pajak A, Malyutina S, et al. Healthy diet indicator and mortality in Eastern European populations: prospective evidence from the HAPIEE cohort. *Eur J Clin Nutr*. 2014;68(12):1346-52.
6. Bach A, Serra-Majem L, Carrasco JL, Roman B, Ngo J, Bertomeu I, et al. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. *Public Health Nutr*. 2006;9(1A):132-46.
7. Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch Intern Med*. 2008;168(7):713-20.
8. Roy R, Hebden L, Rangan A, Allman-Farinelli M. The development, application, and validation of a Healthy eating index for Australian Adults (HEIFA-2013). *Nutrition*. 2016;32(4):432-40.
9. Drake I, Gullberg B, Ericson U, Sonestedt E, Nilsson J, Wallström P, et al. Development of a diet quality index assessing adherence to the Swedish nutrition recommendations and dietary guidelines in the Malmö Diet and Cancer cohort. *Public Health Nutr*. 2011;14(5):835-45.
10. McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr*. 2002;76(6):1261-71.

11. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *Am J Clin Nutr.* 2008;88(2):324-32.
12. Weber B, Berwanger O, Costa RP, Lara EMS, Fernandes MBR, Ferreira ÂCB, et al. *Álbum fotográfico de medidas e porções de alimentos.* São Paulo: Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital do Coração; 2012. 148 p.
13. Nielsen SJ, Adair L. An alternative to dietary data exclusions. *J Am Diet Assoc.* 2007;107(5):792-9.
14. WHO - World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry: report of a WHO Expert.* Geneva: World Health Organization, 1995.
15. Anales da 36ª Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en salud. Encuesta multicentrica: salud, bien estar y envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe. Mayo 2001; Washington (DC): World Health Organization.
16. U.S. Department of Health and Human Services. *Your guide to lowering your blood pressure with DASH.* Bethesda: U.S. Department of Health and Human Services; 2006.
17. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc.* 1995;95(10):1103-8.
18. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Stefanadis C. Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2006;16(8):559-68.
19. Guenther PM, Kirkpatrick SI, Reedy J, Krebs-Smith SM, Buckman DW, Dodd KW, et al. The Healthy Eating Index-2010 is a valid and reliable measure of diet quality according to the 2010 Dietary Guidelines for Americans. *J Nutr.* 2014;144(3):399-407.
20. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq. Bras. Cardiol.* 2005 [acesso em 11 julho 2016] ; 84(Supl 1): 3-28. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v84s1/a01v84s1.pdf>.

21. I Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em Idosos Hospitalizados/ [coord Myrian Najas]. Barueri, SP : Minha Editora, 2011.
22. Brazil. Ministry of Health. Vigitel Brazil 2014: protective and risk factors for chronic diseases by telephone survey. Brasília; 2015.
23. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the Healthy Eating Index-2005. J Am Diet Assoc. 2008;108(11):1896-901.
24. McNaughton SA, Ball K, Crawford D, Mishra GD. An index of diet and eating patterns is a valid measure of diet quality in an Australian population. J Nutr. 2008;138(1):86-93.
25. Mendes A, Gavioli L, Previdelli AN, Fisberg RM, Marchioni DML. The diet quality index evaluates the adequacy of energy provided by dietary macronutrients. Revista de Nutrição. 2015;28(4):7.
26. Andrade SC, Previdelli AN, Marchioni DML, Fisberg RM. Avaliação da confiabilidade e validade do Índice de Qualidade da Dieta Revisado. Revista de Saúde Pública. 2013;47(4):8.
27. Fogli-Cawley JJ, Dwyer JT, Saltzman E, McCullough ML, Troy LM, Jacques PF. The 2005 Dietary Guidelines for Americans Adherence Index: development and application. J Nutr. 2006;136(11):2908-15.
28. Schroder H, Fito M, Estruch R, Martinez-Gonzalez MA, Corella D, Salas-Salvado J, et al. A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. J Nutr. 2011;141(6):1140-5.
29. Schwingshackl L, Hoffmann G. Monounsaturated fatty acids, olive oil and health status: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. Lipids Health Dis. 2014;13:154.
30. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. N Engl J Med. 2013;368(14):1279-90.
31. Alissa EM, Ferns GA. Functional foods and nutraceuticals in the primary prevention of cardiovascular diseases. J Nutr Metab. 2012;2012:569486.

32. Bhupathiraju SN, Lichtenstein AH, Dawson-Hughes B, Tucker KL. Adherence index based on the AHA 2006 diet and lifestyle recommendations is associated with select cardiovascular disease risk factors in older Puerto Ricans. *J Nutr.* 2011;141(3):460-9.
33. Willett W. *Nutritional Epidemiology*. 3 ed. New York: Oxford University Press; 2012. 522 p.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manuscrito que integra essa dissertação descreveu o desenvolvimento de um índice dietético baseado na dieta do Programa Alimentar Brasileiro Cardioprotetor, avaliou a confiabilidade (consistência interna) e validade de constructo do índice e identificou características dos indivíduos que estiveram mais associadas com a dieta.

A confiabilidade do índice foi satisfatória, conforme mostrada pelo Alfa de Cronbach e baixo coeficiente de correlação entre os componentes do índice. Considerando o racional da dieta DICA Br (consumir alimentos do grupo verde em maior quantidade, grupo amarelo com moderação, grupo azul em pequenas quantidades e evitar o grupo vermelho), era de se esperar que os grupos verde e amarelo apresentassem maior contribuição no índice total. Contudo, embora todos os componentes do índice, ou seja, os grupos alimentares da dieta DICA Br, tenham impactado na pontuação final, os grupos azul e vermelho mostraram influência ligeiramente maior, possivelmente por terem pontos de corte mais restritos.

Uma alternativa para equilibrar o impacto que cada componente do índice possui sobre a pontuação final seria a atribuição de peso. Porém, uma vez que a literatura científica não evidencia o quanto mais um determinado componente (por exemplo gordura saturada) impacta na saúde do que outro (por exemplo açúcar refinado), a atribuição de pesos seria baseada em decisões arbitrárias. Ainda assim, sugere-se que versões diferentes do índice, incluindo a atribuição de pesos aos componentes sejam testadas.

O índice foi capaz de identificar indivíduos mais inclinados a seguir a dieta DICA Br e esteve associado com nutrientes chave para a prevenção cardiovascular na direção esperada, ou seja, a maior conformidade com a dieta garante uma

composição nutricional conhecida como cardioprotetora. Contudo, uma avaliação que levasse em conta desfechos de saúde, fortaleceria a validade deste índice. Por isso, sugere-se que estudo longitudinais sejam realizados a fim de avaliar como o índice DICA Br se associa com desfechos em saúde.

5. REFERÊNCIAS

Arvaniti F, Panagiotakos DB. Healthy indexes in public health practice and research: a review. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2008;48(4):317-27.

Azambuja MIR, Foppa M, Maranhão MFdC, Achutti AC. Impacto econômico dos casos de doença cardiovascular grave no Brasil: uma estimativa baseada em dados secundários. *Arq Bras Cardiol*. 2008 [acesso em 11 julho 2016]; 91:163-71. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/abc/v91n3/en_05.pdf

Bach A, Serra-Majem L, Carrasco JL, Roman B, Ngo J, Bertomeu I, et al. The use of indexes evaluating the adherence to the Mediterranean diet in epidemiological studies: a review. *Public Health Nutr*. 2006;9(1A):132-46.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

Briefel RR. Dietary Methodology: Advancements in the Development of Short Instruments to Assess Dietary Fat. *Journal of the American Dietetic Association*. 2007; 107(5):744-749

Dawber TR, Meadors GF, Moore FE. Epidemiological approaches to heart disease: the Framingham Study. *Am J Public Health Nations Health*. 1951;41(3):279-81.

Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2011. Sociedade Brasileira de Diabetes. São Paulo-SP; AC Farmacêutica; 2011.

Drake I, Gullberg B, Ericson U, Sonestedt E, Nilsson J, Wallström P, et al. Development of a diet quality index assessing adherence to the Swedish nutrition recommendations and dietary guidelines in the Malmö Diet and Cancer cohort. *Public Health Nutr*. 2011;14(5):835-45.

Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med*. 2013;368(14):1279-90.

Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, Rexrode KM, Logroscino G, Hu FB. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch Intern Med*. 2008;168(7):713-20.

Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the Healthy Eating Index-2005. *J Am Diet Assoc*. 2008;108:1896-1901.

Guenther PM, Kirkpatrick SI, Reedy J, Krebs-Smith SM, Buckman DW, Dodd KW et al. The Healthy Eating Index-2010 Is a Valid and Reliable Measure of Diet Quality According to the 2010 Dietary Guidelines for Americans. *The Journal of Nutrition*. 2014. doi: 10.3945/jn.113.183079

Huijbregts P, Feskens E, Räsänen L, Fidanza F, Nissinen A, Menotti A, et al. Dietary pattern and 20 year mortality in elderly men in Finland, Italy, and The Netherlands: longitudinal cohort study. *BMJ*. 1997;315(7099):13-7.

I Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em Idosos Hospitalizados/ [coordenadora Myrian Najas]. Barueri, SP : Minha Editora, 2011.

I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq. Bras. Cardiol*. 2005 [acesso em 11 julho 2016] ; 84(Supl 1): 3-28. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v84s1/a01v84s1.pdf>

IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Rio de Janeiro. *Arq. Bras. Cardiol*. 2007 [acesso em 11 de julho de 2016]; 88 (Supl 1). Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2007/diretriz-DA.pdf>

Jacques PF, Tucker KL. Are dietary patterns useful for understanding the role of diet in chronic disease? *Am J Clin Nutr*. 2001 Jan;73(1):1-2.

Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K. The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc*. 1995;95(10):1103-8.

Kourlaba G, Panagiotakos DB. Dietary quality indices and human health: a review. *Maturitas*. 2009;62(1):1-8.

Lana F, Avezum A, Bautista LE, Diaz R, Luna M, Islam S et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation*. 2007; 115(9): 1067-74.

McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr*. 2002;76(6):1261-71.

Mozaffarian D. Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity. *Circulation*. 2016; 133:187-225

Neelakantan N, Naidoo N, Koh W, Yuan J, Dam RM. The Alternative Healthy Eating Index is associated with a lower risk of fatal and nonfatal acute myocardial infarction in a Chinese adult population. *J. Nutr*. 2016; 146(7): 1379-1386

Panagiotakos DB, Pitsavos C, Stefanadis C. Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2006;16(8):559-68.

Pitsavos C, Panagiotakos DB, Tzima N, Chryschoou C, Economou M, Zampelas A, et al. Adherence to the Mediterranean diet is associated with total antioxidant capacity in healthy adults: the ATTICA study. *Am J Clin Nutr*. 2005; 82(3):694-9.

Roy R, Hebden L, Rangan A, Allman-Farinelli M. The development, application, and validation of a Healthy eating index for Australian Adults (HEIFA-2013). *Nutrition*. 2016;32(4):432-40.

Schroder H, Fito M, Estruch R, Martinez-Gonzalez MA, Corella D, Salas-Salvado J, et al. A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. *J Nutr*. 2011;141(6):1140-5.

Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2011 Guidelines of the Brazilian Society of Diabetes.329-.

Stefler D, Pikhart H, Jankovic N, Kubinova R, Pajak A, Malyutina S, et al. Healthy diet indicator and mortality in Eastern European populations: prospective evidence from the HAPIEE cohort. *Eur J Clin Nutr*. 2014;68(12):1346-52.

U.S. Department of health and human services. Your guide to lowering your blood pressure with DASH. Bethesda: U.S. Department of Health and Human Services; 2006.

VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arq Bras Cardiol 2010 [acesso em 11 julho 2016]; 95(1 supl.1): 1-51. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz_hipertensao_associados.pdf

Waijers PM, Feskens EJ, Ocké MC. A critical review of predefined diet quality scores. Br J Nutr. 2007;97(2):219-31.

Weber B, Galante AP, Bersch-Ferreira AC, Torreglosa CR, Carvalho VO, Victor EaS, et al. Effects of Brazilian Cardioprotective Diet Program on risk factors in patients with coronary heart disease: a Brazilian Cardioprotective Diet randomized pilot trial. Clinics (Sao Paulo). 2012;67(12):1407-14.

Weber B, Bersch-Ferreira Â, Torreglosa CR, Ross-Fernandes MB, da Silva JT, Galante AP, et al. The Brazilian Cardioprotective Nutritional Program to reduce events and risk factors in secondary prevention for cardiovascular disease: study protocol (The BALANCE Program Trial). Am Heart J. 2016;171(1):73-81.e2.

WHO – World Health Organization. Cuidados inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação: relatório mundial. Organização Mundial da Saúde – Brasília, 2003 [acesso em 11 julho 2016]. Disponível em:

WHO Regional Office for the Eastern Mediterranean FROftNE. FAO/WHO technical consultation on national food-based dietary guidelines. World Health Organization; 2006.

WHO – World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization; 2008.

WHO – World Health Organization. World health statistics 2015. Geneva: World Health Organization; 2015.

Willett WC, Sacks F, Trichopoulou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, et al. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr*. 1995;61(6 Suppl):1402S-6S.

Willett W, McCullough M. Dietary pattern analysis for the evaluation of dietary guidelines. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2008;17 Suppl 1:75-8.

Willett W. *Nutritional epidemiology*. 3rd edition. New York: Oxford University Press; 2012. 522 p.

ANEXOS

ANEXO 1 – Currículo lattes do aluno

English

XML
?

Dados gerais
Formação
Atuação
Projetos
Produções
Eventos
+

Jacqueline Tereza da Silva

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/9953107377449756>

Última atualização do currículo em 22/12/2015

Mestranda do Programa de Nutrição em Saúde Pública da FSP-USP, Cursa Especialização em Saúde Pública com Ênfase em Estratégia Saúde da Família no Centro Universitário São Camilo. Possui graduação em Nutrição pelo Centro Universitário São Camilo (2012). Atualmente é assistente de pesquisa no Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital do Coração no Projeto Dieta Cardioprotetora Brasileira - DICA Br. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Jacqueline Tereza da Silva

Nome em citações bibliográficas SILVA, J. T.; DA SILVA, JACQUELINE TEREZA

Endereço

Endereço Profissional Associação do Sanatório Sírio - Hospital do Coração, Instituto de Ensino e Pesquisa.
Rua Abrão Dib
Paraisópolis
04004060 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 30536611
Ramal: 3553

Formação acadêmica/titulação

2014 Mestrado em andamento em Nutrição em Saúde Pública.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Análise da adesão à Dieta Cardioprotetora Brasileira (DICA Br). Orientador: Renata Bertazzi [Levy](#).

2012 Especialização em andamento em Saúde Pública com ênfase em ESF. (Carga Horária: 508h).
Centro Universitário São Camilo, CUSC, Brasil.
Bolsista do(a): Centro Universitário São Camilo, CUSC, Brasil.

2008 - 2012 Graduação em Nutrição.
Centro Universitário São Camilo, CUSC, Brasil.
Título: INADEQUAÇÃO DO GANHO PONDERAL DE GESTANTES ATENDIDAS EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.
Orientador: Adriana G. Peloggia de Castro e Julio Cesar de M. Alves.
Bolsista do(a): Programa Universidade Para Todos, PROUNI, Brasil.

Formação Complementar

2013 - 2013 Análise de dados epidemiológicos - STATA. (Carga horária: 20h).
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, FMUSP, Brasil.

ANEXO 2 – Currículo lattes do orientador

English

XML
?

Dados gerais
Formação
Atuação
Projetos
Produções
Educação e Popularização de C & T
Eventos
Orientações
Bancas
Citações
+

Renata Bertazzi Levy
Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2 - CA SN - Saúde Coletiva e Nutrição

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/4630038671114897>
Última atualização do currículo em 02/05/2016

Pesquisadora científica VI no Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e pesquisadora colaboradora do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo. Possui graduação em Nutrição pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1991), Mestrado em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da USP (2002) e Doutorado em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da USP (2007). Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Epidemiologia, atuando principalmente nos seguintes temas: consumo de alimentos, inquéritos sobre dietas, hábitos alimentares, alimentação complementar e escola. É orientadora do Programa de Pós-graduação em Nutrição e Saúde Pública e do Programa Pós-graduação de Medicina Preventiva em nível de mestrado e doutorado (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome Renata Bertazzi Levy

Nome em citações bibliográficas LEVY RB;LEVY- COSTA RB;COSTA RBL;Levy, Renata Bertazzi;Levy, Renata B.;Levy, R. B.;Levy, Renata B.;Levy Renata Bertazzi;LEVY, RENATA

Endereço

Endereço Profissional Universidade de São Paulo, Nupens.
Av Dr. Arnaldo 455, 2o andar
Cerqueira Cesar
01246-903 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 30617076
URL da Homepage: www.fsp.usp.br/nupens

Formação acadêmica/titulação

2003 - 2007 Doutorado em Saúde Pública (Conceito CAPES 6).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: DISPONIBILIDADE DOMICILIAR DE ALIMENTOS NO BRASIL: DISTRIBUIÇÃO, COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL, EVOLUÇÃO E RELAÇÃO ENTRE MACRONUTRIENTES, Ano de obtenção: 2007.
Orientador: Carlos Augusto Monteiro.
Palavras-chave: Epidemiologia; Consumo de alimentos; Açúcar; Hábitos alimentares.
Setores de atividade: Nutrição e Alimentação; Cuidado À Saúde das Populações Humanas; Políticas, Planejamento e Gestão em Saúde.

1999 - 2002 Mestrado em Saúde Pública (Conceito CAPES 6).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: CONSUMO DE LEITE DE VACA E ANEMIA NA INFÂNCIA NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, Ano de Obtenção: 2002.
Orientador: Carlos Augusto Monteiro.
Bolsista do(a): Coordenadoria de Aprimoramento Pessoal, CAP, Brasil.
Palavras-chave: anemia, criança, consumo de leite.
Grande área: Ciências da Saúde
Setores de atividade: Cuidado À Saúde das Populações Humanas.

1992 - 1993 Especialização em Curso de Aprimoramento em Nutrição Hospitalar Pedi. (Carga Horária: 1745h).
Unidade do Sistema de Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Brasil.

ANEXO 3 – Formulário para a coleta de dados clínicos

DADOS BASAIS		
Identificação <input type="text"/> <input type="text"/> <div style="text-align: center; font-size: small;">n° do centro</div>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <div style="text-align: center; font-size: small;">n° do paciente</div>	Iniciais do paciente <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
DATA <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/>		
1. Antropometria		
Peso 1(Kg) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Altura (m.) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Peso 2(Kg) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	IMC (Kg/m²) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
Peso médio(kg) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Circunferência da cintura 1 (cm) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Circunferência da cintura 2 (cm) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Circunferência da cintura média (cm) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
1. Aferição da pressão arterial		
Pressão arterial sistólica (mmHg) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Pressão arterial diastólica (mmHg) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
3. Exames bioquímicos		
Colesterol total (mg/dl) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
LDL colesterol (mg/dl) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
HDL colesterol (mg/dl) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Triglicérides (mg/dl) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
Glicemia de jejum (mg/dl) <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
4. Medicação		
Anticoagulantes		AAS ☐ Sim ☐ Não Clopidogrel ☐ Sim ☐ Não Prasugrel ☐ Sim ☐ Não Ticagrelor ☐ Sim ☐ Não Warfarina ☐ Sim ☐ Não Outro anticoagulante ☐ Sim ☐ Não Especificar: _____
2. Medicamentos		Anti hipertensivos Beta-bloqueadores ☐ Sim ☐ Não Diurético tiazídico ☐ Sim ☐ Não Inibidor de ECA ☐ Sim ☐ Não Bloq. receptor Angiotensina II ☐ Sim ☐ Não Bloqueador de Renina ☐ Sim ☐ Não Antagonista de canais de cálcio ☐ Sim ☐ Não Antilipemiantes e estatina ☐ Sim ☐ Não Hipoglicemiantes Metformina ☐ Sim ☐ Não Insulina ☐ Sim ☐ Não Outro hipoglicemiante oral ☐ Sim ☐ Não Especificar: _____
Observações: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; margin-top: 5px;"></div>		

CRF preenchido por: _____ Data: _____

DADOS BÁSIS

Identificação

n° do centro

n° do paciente

Iniciais do paciente

5. Características clínicas

Hipertensão arterial

☐ Sim ☐ Não

Diabetes Mellitus

☐ Sim ☐ Não

Dislipidemia

☐ Sim ☐ Não

História familiar de DAC

☐ Sim ☐ Não

Fumante ☐

Ex-fumante ☐

Nunca fumou ☐

Com que idade começou a fumar

Números de cigarros/dia

Com que idade parou de fumar

Frequência de exposição a outras
pessoas fumando

Nunca ☐

1-2x/sem ☐

3-6x/sem ☐

Diário ☐

6. Fator Atividade Física

☐ Sedentário

☐ Atividade leve

☐ Atividade média

☐ Atividade alta

CRF preenchido por: _____ Data: _____

ANEXO 4 – Formulário para a coleta de recordatório alimentar 24h

[illegible]

ANEXO 5 – Lista de alimentos em cada grupo alimentar DICA Br

Quadro 2. Alimentos e porções do grupo verde

Alimento/receita	Medida caseira
Abacaxi	fatia de 1 cm
Abiu	1 unidade grande
Abóbora, moranga, refogada	4 colheres de sopa
Abobrinha refogada	4 colheres de sopa
Açaí, polpa, congelada	1 unidade (100g)
Acerola	15 unidade
Agrião refogado	2 pegadores
Água de coco	1 copo duplo cheio
Ameixa Vermelha	2 unidades
Atemóia	1 unidade pequena
Bacuri	2 unidades
Banana maçã ou prata	1 unidade média
Batata doce cozida	3 colheres de sopa
Batata inglesa cozida	3 colheres de sopa
Bebida a base de soja com fruta	1 copo americano cheio
Berinjela refogada	4 colheres de sopa
Beterraba cozida	4 colheres de sopa
Brócolis cozido	4 colheres de sopa
Brocolis refogado	4 colheres de sopa
Caju	1 unidade grande
Caldinho de Feijão SP - DICA Br	2 conchas
Caqui	1 unidade pequena
Catalonha	2 pegadores
Cenoura refogada	4 colheres de sopa
Chicória refogada	4 colheres de sopa
Ciriguela	6 unidades
Couve flor refogada	4 colheres de sopa
Couve manteiga	2 pegadores
Couve manteiga refogada	2 pegadores
Couve-flor cozida	4 colheres de sopa
Curau de abóbora GO - DicaBR	3 conchas pequenas
Escarola refogada	4 colheres de sopa
Espinafre refogado	4 colheres de sopa
Extrato de soja	1 copo duplo cheio
Feijão branco	4 colheres de sopa
Feijão carioca	4 colheres de sopa
Feijão fradinho	4 colheres de sopa
Feijão jalo	4 colheres de sopa
Feijão preto	4 colheres de sopa
Feijão rajado	4 colheres de sopa
Feijão rosinha	4 colheres de sopa
Feijão roxo	4 colheres de sopa
Figo	1 unidade média
Fruta-pão	1 unidade pequena
Inhame cozido	2 colheres de sopa
Iogurte natural desnatado	1 unidade
Jaca	9 bagos
Kiwi	1 unidade
Laranja	1 unidade média
Legumes Saborosos DICABr	4 colheres de sopa
Leite desnatado - HCor	1 copo duplo cheio

Quadro 2. Alimentos e porções do grupo verde
(continuação)

Alimento/receita	Medida caseira
Lentilha	4 colheres de sopa
Maçã	1 unidade pequena
Mamão Formosa	1 fatia média
Mamão Papaia	1/2 unidade
Mandioquinha cozida	2 colheres de sopa
Manga	1/4 da unidade média
Mangaba	5 unidades
Maracujá doce	1 unidade grande
Melancia	1 fatia média
Melão	1 fatia média
Mexerica	1 unidade média
Milho com Quiabo MG - DicaBR	4 colheres de sopa
Mingau de aveia com leite desnatado DICA Br	4 colheres de sopa
Mingau de banana com farinha de tapioca DICA Br	3 colheres de sopa
Morango	6 unidades
Pêra	1 unidade grande
Pessegueiro	1 unidade média
Picolé de frutas	1 unidade
Quibebe de mamão verde MT - DicaBR	4 colheres de sopa
Rabanete	4 colheres de sopa
Repolho refogado	4 colheres de sopa
Sagu ao suco de uva RS - DICABr	2 conchas pequenas
Salada de acelga	2 pegadores
Salada de agrião	2 pegadores
Salada de alface e tomate temperada DICA Br	2 pegadores
Salada de alface e vinagrete e soja DICA Br	2 pegadores
Salada de alface, rúcula e tomate temperada DICA Br	2 pegadores
Salada de alface, tomate e cenoura temperada DICA Br	2 pegadores
Salada de beterraba cozida	4 colheres de sopa
Salada de Feijão fradinho PB - DICABr	4 colheres de sopa
Salada de folhas temperada DICABr	2 pegadores
Salada de fruta DICA Br	1 copo americano
Salada de legumes cozido	4 colheres de sopa
Salada de pepino	4 colheres de sopa
Salada de repolho temoerada DicaBr	4 colheres de sopa
Salada de rúcula	2 pegadores
saladas com molhos da bia	2 pegadores
Serralha	2 pegadores
Sopa de abóbora com couve DICA Br	2 conchas
Sopa de ervilha Dica Br	2 conchas
Sopa de feijão com macarrão DICA Br	1 concha
Suco de açaí AM - DicaBR	1 copo americano
Suco de laranja	1 copo americano
Tabule	4 colheres de sopa
Taioba	2 pegadores
Tapioca sem recheio DICA Br	2 unidade
Tofu	1 pedaço grande
Tucupi com pimenta-de-cheiro	2 conchas
Uva Itália	10 unidades
Uva-passa	1 colher de sopa cheia
Vagem refogada	4 colheres de sopa
Vitamina de fruta com leite desnatado sem açúcar DICA Br	1 copo duplo cheio

Quadro 3. Alimentos e porções do grupo amarelo

Alimento/receita	Medida Caseira
Abacate	4 colheres de sopa
Achocolatado	1 colher de sopa
Ameixa em calda	5 unidades
Amêndoa	2 colheres de sopa
Amendoim	2 colheres de sopa
Arroz a grega	1 colher de arroz
Arroz carreteiro RS - DicaBR	2 colheres de arroz
Arroz com galinha RS - DicaBR	2 colheres de arroz
Arroz com pinhão SC - DicaBR	1 colher de arroz
arroz cozido DicaBr	1 colher de arroz
Arroz de jambu PA - DicaBR	1 colher de arroz
Arroz de pequi GO - DicaBR	1 colher de sopa
Arroz gratinado com abobrinha PI - DicaBR	1 colher de arroz
Arroz, integral DicaBr	1 colher de arroz
Aveia em flocos	2 colheres de sopa
Azeite de dendê	1 colher de sobremesa
Azeite de oliva extra virgem	1 colher de sobremesa
Banana à Milanese SP - DicaBR	1 unidade pequena
Barreado PR - DicaBR	1 escumadeira média rasa
Bebida láctea de frutas	1 copo duplo cheio
Bisnaguinha®	1 unidade
Bolinho de bacalhau SP - DicaBr	4 unidades
Bolinho de chuva SP - DicaBR	5 unidades
Bolo de abobrinha GO - DicaBR	1 fatia média
Bolo de Rolo PE - DicaBR	1 fatia fina
Bolo simples de maracujá MT - DicaBR	1 fatia fina
Cacau em pó	2 colheres de sopa
Caldeirada de Tucunaré AM - DicaBR	2 colheres de arroz
Canjica com leite integral	3 colheres de sopa
Caruru maranhense MA - DicaBR	2 colheres de sopa
Casquinha de siri Pernambucana PE - DicaBR	3 colheres de sopa
Castanha-de-caju	2 colheres de sopa
Castanha-do-Brasil	3 unidades
Cereal matinal de milho	1/2 xícara de chá
Cereal matinal de milho com açúcar	1/2 xícara de chá
Chocolate em pó (Padre Nestlé®)	1 colher de sopa cheia
Chocolate meio amargo	1 unidade pequena
Chucrute rápido SC - DicaBR	4 colheres de sopa
Cocada	1 pedaço pequeno
Coco ralado	4 colheres de sopa
Cuca RS - DicaBR	1 fatia fina
Curau	3 colheres de sopa
Cuscuz com leite desnatado	2 colheres de sopa
Cuscuz de milho	1 pedaço pequeno
Cuscuz goiano GO - DicaBR	1 colher de arroz
Descrição dos alimentos	Medida Caseira
Doce de abóbora	1 colher de sopa
Doce de abóbora com coco MG - DicaBR	1 colher de sopa rasa
Doce de leite cremoso	2 colheres de chá
Ervilha em conserva	4 colheres de sopa
Ervilha enlatada	3 colheres de sopa
Farinha de mandioca	1 colher de sopa cheia
Farinha de milho	1 colher de sopa cheia
Farinha de milho, infantil (Mucilon®)	1 colher de sopa rasa/ 3 col sopa rasa

Quadro 3. Alimentos e porções do grupo amarelo (continuação)

Alimento/receita	Medida Caseira
Farinha de rosca	1 colher de sopa cheia
Farofa de couve manteiga	2 colheres de sopa
Feijão tropeiro MG - DicaBR	4 colheres de sopa
Filé de peixe assado SC - DicaBR	1 filé médio
Frango com pequi MS - DicaBR	2 colheres de arroz
Frango com quiabo SP - DicaBR	1 colher de arroz
Frango no Tucupi AM - DicaBR	2 colheres de arroz
Geléia de frutas	2 colher de chá
Granola	2 colheres de sopa
Grão de bico	2 colheres de sopa
iogurte de frutas	1 unidade
iogurte natural integral	1 unidade
Lasanha a moda do Brás SP - DicaBR	1 pedaço grande
Leite de achocolatado	1 copo pequeno
Leite de cabra	1 copo duplo cheio
Leite de vaca integral	1 copo duplo cheio
Leite de vaca semidesnatado	1 copo duplo cheio
Macarrão cozido	4 colheres de sopa
Mandioca cozida	1 unidade pequena
Mandioca frita	1 unidade pequena
Margarina, com óleo interesterificado, sem sal (65% de lipídeos)	1 colher de chá
Mel	1 colher de sopa
Milho enlatado drenado	2 colheres de sopa
Mistura para vitamina, trigo, cevada e aveia (Neston)	1 colher de sopa cheia
Mojica de Pintado MT - DicaBR	2 colheres de arroz
Moranga caramelizada RS - DicaBR	2 colheres de sopa
Munguzá BA - DicaBR	1 concha média
Nhoque cozido	2 colheres de sopa
Noz	3 unidades
Óleo de canola	1 colher de sobremesa
Óleo de girassol	1 colher de sobremesa
Óleo de milho	1 colher de sobremesa
Óleo de pequi	1 colher de sobremesa
Óleo, de soja	1 colher de sobremesa
Palmito em conserva	4 colheres de sopa
Pamonha	1/3 de unidade
Pamonha MS - DicaBR	1 fatia fina
Pão de forma branco	1 fatia
Pão de forma de aveia	1 fatia
Pão de forma integral	1 fatia
Pão de hambúrguer	0,5 unidade
Pão de queijo mineiro MG - DicaBR	5 unidades
Pão francês	0,5 unidade
Pé de moleque do Maranhão MA - DicaBR	2 unidades
Pinhão cozido	8 unidades médias
Pintado de urucum MS - DicaBR	1 filé médio
Pipoca sem sal	1 saco médio
Polenta	1 colher de arroz
Pupunha cozida	4 colheres de sopa
Pure de batata	2 colher de sopa
Purê de cará	2 colheres de sopa
Pure de inhame	2 colheres de sopa
Purê de mandioquinha	2 colheres de sopa
Quiabada BA - DicaBR	4 colheres de sopa

Quadro 3. Alimentos e porções do grupo amarelo (continuação)

Quiabada BA - DicaBR	4 colheres de sopa
Quibebe	3 colheres de sopa
Repolho roxo refogado SC - DicaBR	4 colheres de sopa
Rocambole de maçã SC - DicaBR	1 fatia média
Salada com queijo coalho grelhado AL - DicaBR	2 pegadores
Salada de legumes com maionese	4 colheres de sopa
Salada de quiabo PB - DicaBR	4 colheres de sopa
Salada de quiabo, pimentão e ricota - DicaBR	3 colheres de sopa
Sardinha ao molho SC - DicaBR	2 unidades
Sopa de batata com macarrão DICA Br	1 concha
Sopa de batata com macarrão Dica Br	1 concha
Sopa de beterraba Borchst PR - DicaBR	2 conchas
Sopa de Capeletti RS - DicaBR	2 concha
Sopa de legumes com carne	2 concha
Sopa de legumes com carne DicaBR	2 conchas
Sopa de mandioquinha DICA Br	1 concha
Sopa de mandioquinha DicaBR	1 concha
Sopa de milho Goiana GO - DicaBR	2 conchas
Sopa de pinhão PR - DicaBR	1 concha
Sopa Paraguaia MS - DicaBR	2 concha
Tamarindo	2 unidades médias
Torrada de pão francês	0,5 unidade
Torrada industrializada	2 unidade
Torta (sufilé) de camarão seco MA - DicaBR	1 pedaço pequeno
Tremoço em conserva	6 colheres de sopa
Tucumã	3 unidades
Yakisoba	1 colher de arroz

Quadro 4. Alimentos e porções do grupo azul

Alimento/receita	Medida Caseira
Abadejo, filé assado	1 filé médio
Acarajé BA - DicaBR	2 unidades
Acém, moído cozido	1 filé pequeno
Almôndegas, cozida	1 filé pequeno
Arroz com Capote PI - DicaBR	1 colher de arroz
Arroz de cuxá MA - DicaBR	4 colheres de sopa
Arroz de Maria Isabel MA - DicaBR	4 colheres de sopa
Atum, conserva em óleo	5 colher de sopa
Bacalhau / peixe a sergipe SE - DicaBR	2 colheres de arroz
Bacalhau desalgado refogado	2 colheres de arroz
Baião de dois AL - DicaBR	4 colheres de sopa
Bife à cavalo, com contra filé	1 filé pequeno
Bisteca grelhada	1 filé médio
Bobó de camarão na moranga SC - DicaBR	1 colher de arroz
Bolinho de arroz Dica Br	1 unidade
Bolo branco simples	1 fatia média
bolo de aniversário	1 fatia fina
Bolo de castanha do Pará PA - DicaBR	1 fatia fina
Bolo de fubá SP - DicaBR	1 fatia fina
Bolo de milho de coco Dica BR	1 fatia fina
bolo de rolo	1 fatia fina
brigadeiro	2 und pequena
Cação cozido	1 posta pequena

Quadro 4. Alimentos e porções do grupo azul (continuação)

Alimento/receita	Medida Caseira
Camarão Rio Grande cozido	4 unidades grandes
Camarão Sete Barbas cozido	5 colheres de sopa
Capa de contra-filé, sem gordura, grelhada	1 filé pequeno
Carne ensopada com banana verde MT - DicaBR	4 colheres de sopa
Carne ensopada com legumes Dicar Br	2 colheres de arroz
Carne seca cozida	4 colheres de arroz
Carneiro (cordeiro) com Leite de Coco PI - DicaBR	1 colher de arroz
Chipa MS - DicaBR	5 unidades
Chocolate ao leite	1 barra pequena
Chocolate ao leite com castanha do Pará	1 barra pequena
Chocolate ao leite, dietético	1 barra pequena
coalho	1 cubo
Contra-filé à milanesa	1 filé pequeno
Contra-filé grelhado	1 filé pequeno
Corimbatá assado	1 filé médio
Corvina grande assada/cozida	1 filé médio
Costela assada	3 unidades médias
Coxa assada	2 unidades
Coxão duro cozido	3 pedaços médios
Coxinha de frango, frita	1 unidade média
Creme de cupuaçu PA - DicaBR	3 colheres de sioa
Creme de Leite	1 colher de chá
Croquete de carne frito	1 unidade média
Cupim assado	1 fatia média
Cuscuz de camarão ao leite de coco AL - DicaBR	2 colheres de sopa
Cuscuz Paulista SP - DicaBR	1 fatia média
Empadão GO - DicaBR	1 fatia fina
esfiha de carne	1/2 unidade
Estrogonofe de carne	2 colheres de arroz
Estrogonofe de frango	2 colheres de arroz
Farofa de banana MT - DicaBR	2 colheres de sopa rasa
Feijão Campeiro RS - DicaBR	4 colheres de sopa
Feijoada	4 colheres de sopa
Filé de frango grelhado	1 filé médio
Filé mingnon grelhado	1 filé pequeno
Frango à Kiev PR - DicaBR	1 colher de arroz
Frango ao molho de pinhão RS - DicaBR	1 colher de arroz
Lagarto cozido	1 fatia média
Lambari frito	1 filé médio
Leite condensado	2 colheres de sopa
Língua cozida	2 gomos
Lombo assado	1 fatia média
Lombo recheado de palmito PI - DicaBR	1 fatia média
Maionese	1 colher de chá
Maminha grelhada	1 fatia média
Maniçoba PA - DicaBR	2 colheres de arroz
Manjuba frita	1 filé médio
Manteiga	1 colher de chá
Margarina com óleo hidrogenado	1 colher de chá
Merluza, filé assado/cozida	1 filé médio
minas frescal	1 fatia média
minas meia cura	1 fatia fina
Miolo de alcatra grelhado	1 filé pequeno
moçarela	1 fatia média
Moqueca capixaba ES - DicaBR	2 colheres de arroz

Quadro 4. Alimentos e porções do grupo azul (continuação)

Alimento/receita	Medida Caseira
Músculo cozido	3 pedaços médios
musse de chocolate	2 colheres de sobremesa
Omelete simples	1 ovo
Ovo cozido	1 ovo
Ovo frito Dicar Br	1 ovo
Panqueca de carne	1 unidade média
Pão de forma de milho	1 fatia
Pão de milho	1 und p
Pão peta	1 unidade
Pãob sovado	1 fatia fina
parmesão	1 colher de sobremesa
Pastel de carne frito	2 unidades médias
Patinho grelhado	1 filé pequeno
Peixada ao molho de camarão CE - DicaBR	1 posta médio
Pernil assado, desfiado	4 colheres de sopa
Peru assado	1 fatia média
Pescada branca empadanada assada	1 filé médio
Pescada branca grelhada	1 filé médio
petit suisse de morango (Danoninho®)	1 unidade
Pintado assado	1 filé médio
Pintado, grelhado	1 filé médio
Pipoca com sal	1 saco médio
prato	1 fatia média
Pudim cremoso de mandioca com queijo PE - DicaBR	1 fatia fina
Pudim de leite	1 colher de sopa
Pudim de pão PR - DicaBR	1 fatia fina
Quibe assado	1 unidade média
Quindim	1 unidade média
requeijão cremoso	2 colheres de chá
requeijão light	3 colheres de chá
ricota	1 fatia média
Risoto capixaba ES - DicaBR	1 colher de arroz
Risoto de frango PR - DicaBR	4 colheres de sopa
Salmão, filé grelhado	1 filé médio
Salpicão, de frango	2 colheres de arroz
Sarapatel	4 colheres de sopa
Sardinha, assada	2 unidades
Sobrecoxa assada	2 unidades
Tacacá PA - DicaBR	1 concha média
tipo pasteurizado (Polenguinho®)	1 unidade
torta de morango	1 fatia fina
Xinxim de galinha BA - DicaBR	1 colher de arroz