

**NAOMI VIDAL FERREIRA**

**Análise e comparação das funções cognitivas dos participantes do estudo  
Advento praticantes dos diferentes tipos de dieta**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina  
da Universidade de São Paulo para obtenção  
do título de Doutor em Ciências

Programa de Cardiologia

Orientadora: Profa. Dra. Maria Claudia Costa Irigoyen

**SÃO PAULO**

**2019**

**NAOMI VIDAL FERREIRA**

**Análise e comparação das funções cognitivas dos participantes do estudo  
Advento praticantes dos diferentes tipos de dieta**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina  
da Universidade de São Paulo para obtenção  
do título de Doutor em Ciências  
Programa de Cardiologia  
Orientadora: Profa. Dra. Maria Claudia Costa Irigoyen

**SÃO PAULO  
2019**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Preparada pela Biblioteca da  
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Ferreira, Naomi Vidal

Análise e comparação das funções cognitivas dos  
participantes do estudo Advento praticantes dos  
diferentes tipos de dieta / Naomi Vidal Ferreira. --  
São Paulo, 2019.

Tese (doutorado) -- Faculdade de Medicina da  
Universidade de São Paulo.

Programa de Cardiologia.

Orientadora: Maria Claudia Costa Irigoyen.

Descritores: 1. Estudo ADVENTO 2. Cognição 3. Funções  
cognitivas 4. Marcadores cardiometabólicos 5. Dieta  
6. Dieta vegetariana 7. Perfil de saúde

USP/FM/DBD-056/19

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

## AGRADECIMENTOS

Engana-se quem pensa que faz algo sozinho. Se uma única tese de doutorado pudesse representar mais de um título de doutorado, muitas pessoas estariam hoje se tornando doutoras juntamente comigo. Infelizmente isso não é possível, e o que me resta é apenas agradecê-las.

Não poderia começar, no entanto, por outro Ser que não o meu Deus. Obrigada ao meu Pai! A cada novo dia e nova conquista, Ele se torna mais real na minha vida, agindo de forma natural e sobrenatural para me mostrar que Ele sempre está ali. Ele é a motivação e a realização. Ele é a fonte de sentido e o destino. Ele é a força e a inspiração. A cada dificuldade, a oração me dava força para continuar, e certeza de que Ele cuidaria de tudo. A Ele toda a gratidão, toda a honra e toda a glória, pois sem Ele nada do que foi feito aqui teria sido feito.

À minha querida e amada orientadora, Dra. Maria Cláudia Irigoyen, obrigada. Com ela entendi como se faz para tratar o ser humano como ser humano. Durante os últimos onde anos, tenho tido o privilégio de aprender com ela. No início uma graduanda com muita sede de aprender mas muito pouca habilidade acadêmica, fui acolhida por ela mesmo sem nenhum preparo em sua área de conhecimento. Mesmo assim, ela se disponibilizou e investiu em mim, buscando apoio de outros profissionais da área em que eu estava me formando, dando-me assim a oportunidade de começar a vida acadêmica da Pós-Graduação. Durante o processo que vivi até o presente momento, ela soube o momento de exigir e o momento de dar liberdade, e soube até o momento de me incentivar para mais crescimento, quando eu não achava que dava para crescer. Esses anos de convivência, incentivo e oportunidades fizeram com que eu me apaixonasse pela sua área de expertise, que, acima de tudo, é a habilidade de acreditar nas pessoas. Ela se disponibilizou a sonhar comigo e a me ajudar a realizar meus sonhos. Hoje sou uma professora, orientadora e pesquisadora iniciante, e o caminho que tenho pela frente exigirá de mim muito crescimento e aprendizado, mas sempre a terei como referência a respeito de quem eu quero me tornar e, principalmente, de como devo tratar e acreditar no ser humano.

Aos meus amados pais, obrigada. Devo a vida a eles, pois nasci primeiro do fruto do seu amor. E esse amor continua me movendo hoje, uma adulta, pois o cuidado, a preocupação e o carinho deles por mim continuam os mesmos. Ou,

talvez, ficam maiores a cada dia. Eles são meu incentivo desde sempre, torcem por mim e me apoiam em tudo o que podem, e também no que não podem. Durante o processo de formação na Pós-Graduação, eles viveram comigo os momentos bons e os ruins, participando ativamente na produção da minha pesquisa, sempre que, vendo-me sem forças para prosseguir, recorria a eles. Compartilhavam das minhas preocupações, ajudando a resolvê-las, e comemoravam comigo cada resolução, cada etapa vencida, cada resultado encontrado. Nesses últimos tempos, Deus me deu o privilégio de morar perto deles, e esse presente tem me feito ver ainda mais o quanto eles foram e são importantes na minha vida. Eles me ensinaram a perseverar em meio às dificuldades, sempre crendo na promessa de que Deus é o Deus dos impossíveis, e de que Ele nos concede os desejos do nosso coração. Quero ser, como mãe e como pessoa, pelo menos a metade do que eles são para mim e para quem passa pela vida deles.

Aos meus irmãos, cunhadas e sobrinhas, obrigada. Eu também devo a eles toda gratidão, pois também participaram dessa jornada. Faziam sugestões, apoiavam, torciam, compreendiam quando necessário e até colocavam a mão na massa quando eu pedia socorro. Mas, acima de tudo, eles participaram amando, como eles sabem fazer. Eles também fazem parte dessa conquista. Espero ser para eles o que eles têm sido para mim.

Aos colegas do Grupo de Cognição do Incor, obrigada. Alguns deles participaram ativamente da produção desse trabalho, me ajudando quando estava em dificuldades e o tempo estava apertado, fazendo sugestões e discutindo abordagens e possibilidades, e se interessando pelo trabalho e pelos achados. Mas todos eles participaram de forma indireta também, acreditando em mim e compreendendo minhas ausências das reuniões e minha participação reduzida, principalmente nesse período de encerramento da tese. Quero apoiá-los também quando precisarem de mim, assim como eles têm me apoiado nos momentos em que tenho precisado deles.

Aos colegas do Laboratório de Hipertensão Experimental do Incor, obrigada. Vários dos que estavam lá no início já finalizaram suas atividades no “Lab“ e seguiram suas vidas, e outros vários iniciaram seu vínculo com o “Lab” durante esse tempo. A todos eles, agradeço pela torcida, pelo apoio quando necessário, pelas palavras de incentivo e interesse, e pela inspiração que representam, pois, vendo o trabalho excelente que fazem, sinto-me motivada a também dar o meu melhor.

Ao Dr. Everton Padilha Gomes, bem como ao Dr. Alexandre Pereira, obrigada. Eles me concederam uma oportunidade única e de valor inestimável quando me permitiram participar do estudo ADVENTO. Integrar o grupo de pesquisadores do estudo significou, para mim, muito mais do que simplesmente produzir uma tese de doutorado. Minha visão de mundo e de sentido na vida estão intimamente atreladas ao aspecto religioso, e trabalhar com Adventistas fez com que minha pesquisa se tornasse muito mais valiosa para mim.

Ao meu esposo, Bruno, obrigada. Devo a ele muito mais do que palavras de gratidão. Aliás, não saberia expressar em palavras o quanto é maravilhoso tê-lo em minha vida. Ele já faz parte dela há bastante tempo, mas, desde que passou a fazer parte oficial, ela mudou por completo. E para melhor. Sua forma apaixonada de viver e de buscar o desenvolvimento, seu jeito certo de apoiar e ao mesmo tempo empurrar para o crescer, sua indignação com o trabalho mal feito e a mediocridade, sua busca constante por realizar apenas coisas que sejam transformadoras, sua forma única de acreditar em mim, seu apoio nos momentos de maior dificuldade, sua palavra de alívio quando tudo parecia estar um caos. Ah, eu não poderia deixar de mencionar que ele, mais do que ninguém, colocou a mão na massa e participou ativamente para que essa tese acontecesse. Sem ele me acompanhando no dia-a-dia, eu não seria quem eu sou hoje e nem teria chegado aqui. Nunca serei capaz de agradecê-lo por tudo o que representa para mim, e nem de expressar o quanto o admiro. Gostaria apenas de ser, para ele e para os outros, pelo menos a metade da inspiração que ele é para mim. Te amo, Bruno!

A todos os que, de alguma forma, participaram direta ou indiretamente desse processo, dirijo os meus mais sinceros agradecimentos. Aprendi, com todos vocês, que ninguém faz nada sozinho. E graças a Deus porque tenho vocês!

*“Melhor é serem dois do que um... Porque se um cair, o outro levanta o seu companheiro.” Eclesiastes 4:9,10*

## ÍNDICE

Lista de siglas	
Lista de tabelas	
Resumo	
Abstract	
1. Introdução.....	10
1.1. Efeitos dos alimentos.....	10
1.2. Padrões alimentares e suas características.....	12
1.3. Dietas vegetarianas e DCVs.....	15
1.4. Dieta e funções cognitivas.....	16
1.5. Estudos com adventistas.....	21
1.6. Estudo ADVENTO.....	22
2. Hipótese e objetivos.....	25
2.1. Hipótese.....	25
2.2. Objetivos.....	25
2.2.1. Objetivo geral.....	25
2.2.2. Objetivos específicos.....	25
3. Método.....	26
3.1. Tipo de estudo.....	26
3.2. Amostra.....	26
3.3. Grupos.....	26
3.4. Avaliação dos aspectos cardiometabólicos.....	27
3.5. Avaliação da dieta.....	27
3.6. Avaliação das funções cognitivas.....	28
3.7. Aspectos Éticos.....	29
3.8. Análise estatística.....	30
4. Resultados.....	33
4.1. Participantes.....	33
4.2. Resultados - parte um.....	33
4.3. Resultados - parte dois.....	42
4.4. Resultados - parte três.....	50
5. Discussão.....	57

5.1. Características sócio-demográficas e cardiometabólicas dos participantes do estudo.....	57
5.2. Consumo dos grupos de alimentos entre os participantes do estudo.....	59
5.3. Desempenho cognitivo entre os participantes do estudo.....	60
5.4. Relação entre o desempenho cognitivo e as variáveis cardiometabólicas....	61
5.5. Relação entre o desempenho cognitivo e a dieta.....	63
6. Conclusão.....	66
7. Limitações do estudo.....	67
8. Referências bibliográficas.....	68
ANEXO I.....	75

## LISTA DE SIGLAS

ADVENTO	Análise da Dieta e Hábitos de Vida na Prevenção de Eventos Cardiovasculares em Adventistas do Sétimo Dia
AHS	Adventist Health Study
AHS-2	Adventist Health Study-2
ASD	Adventista do Sétimo Dia
BSDS	Baltic Sea Diet Score
BCSB	Brief Cognitive Screening Battery
DA	Doença de Alzheimer
DAP	Doença arterial periférica
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension
DCE	Doença cerebrovascular
DCV	Doença cardiovascular
DMd	Dieta do Mediterrâneo
DMB	Dieta do mar Báltico
DR's EXTRA	Dose-response to Exercise Training Study
ELSA-Brasil	Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto
EPIC-Oxford	Oxford cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition
FC	Frequência cardíaca
FRCV	Fatores de cardiovascular
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de massa corporal
HU-USP	Hospital Universitário da Universidade de São Paulo
MedLey	Mediterranean Diet for Cognitive Function and Cardiovascular Health in the Elderly
MEEM	Mini-Exame do Estado Mental
PANIC	Physical Activity and Nutrition in Children Study
PAS	Pressão arterial sistólica
PAD	Pressão arterial diastólica
QFA	Questionário de frequência alimentar
SDA	Seventh Day Adventist

SPAH

São Paulo Aging & Health Study

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização da amostra total e comparação quanto às variáveis sócio-demográficas e clínicas.....	35
Tabela 2. Comparação do consumo dos grupos de alimentos em gramas por dia, segundo as dietas, na amostra total.....	36
Tabela 3. Comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra total.....	37
Tabela 4. Comparação corrigida do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra total.....	38
Tabela 5. Comparação da prevalência de desempenho cognitivo baixo entre os grupos na amostra total. ....	39
Tabela 6. Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com os marcadores cardiometabólicos na amostra total.....	40
Tabela 7. Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com as dietas e com o consumo diário dos grupos de alimentos na amostra total.....	41
Tabela 8. Caracterização da amostra de adultos e comparação quanto às variáveis sócio-demográficas e clínicas.....	43
Tabela 9. Comparação do consumo dos grupos de alimentos em gramas por dia, segundo as dietas, na amostra de adultos.....	44
Tabela 10. Comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de adultos.....	45
Tabela 11. Comparação corrigida do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de adultos.....	46
Tabela 12. Comparação da prevalência de desempenho cognitivo baixo entre os grupos na amostra de adultos.....	47
Tabela 13. Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com os marcadores cardiometabólicos na amostra de adultos.....	48
Tabela 14. Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com as dietas e com o consumo dos grupos de alimentos na amostra de adultos.....	49

Tabela 15. Caracterização da amostra de idosos e comparação quanto às variáveis sócio-demográficas e clínicas.....	51
Tabela 16. Comparação do consumo dos grupos de alimentos em gramas por dia, segundo as dietas, na amostra de idosos.....	52
Tabela 17. Comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de idosos.....	52
Tabela 18. Comparação corrigida do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de idosos.....	53
Tabela 19. Comparação da prevalência de desempenho cognitivo baixo entre os grupos na amostra de idosos.....	54
Tabela 20. Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com os marcadores cardiometabólicos na amostra de idosos.....	55
Tabela 21. Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com as dietas e com o consumo dos grupos de alimentos na amostra de idosos.....	56

## RESUMO

Ferreira NV. *Análise e comparação das funções cognitivas dos participantes do estudo Advento praticantes dos diferentes tipos de dieta* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2019.

**Introdução:** O tipo de dieta ingerido pelo indivíduo apresenta relação com a ocorrência de doenças cardiovasculares (DCV), e também com o desempenho cognitivo. As dietas vegetarianas promovem proteção cardiovascular, e parecem estar relacionadas com o desempenho cognitivo. A população de membros da Igreja Adventista do Sétimo Dia (ASD) tem sido estudada por apresentar menor frequência de DCV e de alguns tipos de câncer, e maior longevidade, e um dos hábitos fortemente associados a essas características é a dieta dessa população, que compreende grande número de vegetarianos. No entanto, apesar de as dietas vegetarianas serem frequentes entre os ASD, pouquíssimos estudos têm avaliado o desempenho cognitivo dessa população. O estudo ADVENTO é um estudo longitudinal que buscou avaliar o perfil de saúde de ASD onívoros, ovolactovegetarianos e vegetarianos estritos, utilizando-se de dados sócio-demográficos, cognitivos, psicológicos, dietéticos e cardiometabólicos dessa população. O presente trabalho é um sub-estudo do estudo ADVENTO, e pretende analisar os aspectos cognitivos de sua amostra, associando-os aos marcadores cardiometabólicos e à dieta da mesma. **Objetivo:** Comparar o desempenho cognitivo dos participantes do estudo ADVENTO praticantes das dietas onívora, ovolactovegetariana e vegetariana estrita, e associá-lo aos marcadores cardiometabólicos e aos tipos e características da dieta da amostra do estudo. **Método:** Os dados do estudo ADVENTO foram coletados entre março de 2013 e agosto de 2016, no Hospital Universitário da USP, gerando uma amostra composta por 1404 indivíduos ASDs, entre 35 e 74 anos, residentes no estado de São Paulo, divididos em 3 grupos: 542 onívoros, 617 ovolactovegetarianos e 239 vegetarianos estritos. Foram coletados marcadores cardiometabólicos como: índice de massa corporal (IMC), pressão arterial, frequência cardíaca, glicemia de jejum e colesterol total. A avaliação neuropsicológica foi composta por três subtestes da bateria Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD): Lista de Palavras, Fluência Verbal e Teste das Trilhas (Forma B). O padrão dietético foi classificado com base em um questionário de frequência alimentar validado para a dieta brasileira. Quanto à análise estatística, os testes Kruskal-Wallis e Qui-quadrado foram utilizados para as análises descritivas e para comparação do desempenho cognitivo entre os grupos, bem como da frequência de ocorrência de baixo desempenho cognitivo, e a análise de regressão logística foi utilizada para verificar a associação entre os marcadores cardiometabólicos e o baixo desempenho cognitivo, e também entre a dieta, bem como o consumo dos grupos de alimentos, e o baixo desempenho cognitivo. **Resultados:** Quanto ao desempenho nos testes cognitivos, na amostra total, o grupo de onívoros apresentou desempenho independentemente inferior ao do grupo de ovolactovegetarianos na fluência verbal semântica e nas funções executivas. Na amostra de adultos, o grupo de onívoros apresentou desempenho independentemente inferior ao do grupo de ovolactovegetarianos e ao de vegetarianos estritos nas funções executivas, e o grupo de vegetarianos estritos apresentou desempenho independentemente inferior ao de ovolactovegetarianos nas funções executivas. Na amostra de idosos, não foram observadas diferenças.

Quanto à prevalência de desempenho baixo, na amostra total, o grupo de onívoros apresentou maior prevalência que o grupo de ovolactovegetarianos de desempenho baixo nas funções executivas e na função global, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou menor prevalência que o grupo de vegetarianos estritos de desempenho baixo na função global. Na amostra de adultos, o grupo de onívoros apresentou maior prevalência que o grupo de ovolactovegetarianos de desempenho baixo nas funções executivas e na função global, e também que o grupo de vegetarianos estritos de desempenho baixo nas funções executivas. Na amostra de idosos, o grupo de vegetarianos estritos apresentou maior prevalência que os grupos de ovolactovegetarianos e de onívoros de desempenho baixo na função global. Quanto à relação entre as variáveis cardiometabólicas e a cognição, na amostra total, o aumento da glicemia de jejum apresentou relação independente com maior ocorrência de desempenho baixo nas funções executivas. Na amostra de adultos, o aumento do IMC apresentou relação independente com maior ocorrência de desempenho baixo na fluência e o aumento da glicemia de jejum apresentou relação independente com maior ocorrência de desempenho baixo nas funções executivas. Na amostra de idosos, o aumento do IMC apresentou relação independente com menor ocorrência de desempenho baixo na função global, o aumento da pressão arterial sistólica apresentou relação independente com menor ocorrência de desempenho baixo na memória e o aumento da pressão arterial diastólica apresentou relação independente com menor ocorrência de desempenho baixo na fluência, mas o aumento do colesterol total apresentou relação independente com maior ocorrência de desempenho baixo na função global. Quanto à relação entre a dieta e a cognição, na amostra total, pertencer ao grupo de ovolactovegetarianos apresentou relação independente com menor ocorrência de desempenho baixo nas funções executivas e na função global, quando comparado ao grupo de onívoros, e pertencer ao grupo que incluía todos os vegetarianos apresentou relação independente com menor ocorrência de desempenho baixo nas funções executivas, quando comparado ao grupo de onívoros. Na amostra de adultos, pertencer ao grupo de ovolactovegetarianos apresentou relação independente com menor ocorrência de desempenho baixo nas funções executivas e na função global, quando comparado ao grupo de onívoros, e pertencer ao grupo que incluía todos os vegetarianos apresentou relação independente com menor ocorrência de desempenho baixo nas funções executivas e na função global, quando comparado ao grupo de onívoros. Na amostra de idosos, pertencer ao grupo de vegetarianos estritos apresentou relação independente com maior ocorrência de desempenho baixo na memória, nas funções executivas e na função global, e o aumento do consumo de frutas apresentou associação independente com maior ocorrência de desempenho baixo na memória. **Conclusão:** No presente trabalho, tanto na amostra total quanto na amostra de adultos, a dieta onívora apresentou associação independente com pior perfil de desempenho cognitivo, quando comparada à dieta ovolactovegetariana, e também à dieta vegetariana estrita, e esta última apresentou associação independente com pior perfil de desempenho cognitivo, quando comparada à dieta ovolactovegetariana. Na amostra de idosos, a dieta vegetariana estrita apresentou associação independente com pior perfil de desempenho cognitivo, quando comparada à dieta onívora.

**Descritores:** estudo ADVENTO; cognição; funções cognitivas; marcadores cardiometabólicos; dieta; dieta vegetariana; perfil de saúde.

## ABSTRACT

Ferreira NV. *Analysis and comparison of cognitive functions from Advento study participants practicing different types of diet* [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2019.

**Introduction:** The type of diet consumed by the individual is related to the occurrence of cardiovascular diseases (CVD), and also to cognitive performance. Vegetarian diets promote cardiovascular protection, and seem to be related to cognitive performance. Members of the Seventh-day Adventist Church (SDA) have been studied because they present lower rates of CVD and some types of cancer, and higher rates of longevity, and one of the habits strongly associated with those characteristics is the SDA diet, which comprises large number of vegetarians. Although vegetarian diets are usual among SDAs, very few studies have evaluated the cognitive performance of this population. The ADVENTO study is a longitudinal study designed to evaluate the health profile of omnivorous, lacto-ovo-vegetarian and vegetarian SDAs, through the collection of socio-demographic, cognitive, psychological, dietary and cardiometabolic data. The present work is a sub-study of the ADVENTO study, and intends to analyze the cognitive aspects of its sample, associating them with cardiometabolic markers and dietary aspects. **Objective:** To compare the cognitive performance of the ADVENTO study participants consuming omnivorous, lacto-ovo-vegetarian and strict vegetarian diets, and to associate it with cardiometabolic markers and dietary patterns, as well as diet characteristics, of the study sample. **Method:** Data from the ADVENTO study were collected between March 2013 and August 2016 at the University Hospital of the University of São Paulo (USP), Brazil, generating a sample composed of 1404 SDA individuals aged 35-74y, living in São Paulo state, divided into 3 groups: omnivores (n=542), lacto-ovo-vegetarians (n=617) and strict vegetarians (239). We collected cardiometabolic markers such as: body-mass index (BMI), blood pressure, heart rate, fasting blood glucose and total cholesterol. The neuropsychological evaluation was composed of three subtests from the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD) battery: Word List Learning, Verbal Fluency and Trail Making Test (Form B). The dietary pattern was classified based on a food frequency questionnaire validated for the Brazilian diet. Regarding the statistical analysis, the Kruskal-Wallis and Chi-square tests were used for the descriptive analyzes and for comparing the cognitive performance between the groups, as well as the frequency in which low cognitive performance occurred, and the logistic regression analysis was used to verify the association between cardiometabolic markers and low cognitive performance, and also between diet, as well as the consumption of food groups, and low cognitive performance. **Results:** Regarding the performance on the cognitive tests, in the total sample, the omnivore group performed independently lower than the lacto-ovo-vegetarian group on verbal semantic fluency and on the executive functions. In the adult sample, the omnivore group performed independently lower than the lacto-ovo-vegetarian group and than the strict vegetarian group on the executive functions, and the strict vegetarian group performed independently lower than the lacto-ovo-vegetarian group on the executive functions. In the elderly sample, no differences were observed. Regarding the prevalence of low performance, in the total sample, the omnivore group presented a higher prevalence than the lacto-ovo-vegetarian group of low performance on the executive functions and on global function, and the lacto-ovo-vegetarian group presented a lower

prevalence than the strict vegetarian group of low performance on global function. In the adult sample, the omnivore group presented a higher prevalence than the lacto-ovo-vegetarian group of low performance on the executive functions and on global function, and than the strict vegetarian group of low performance on the executive functions. In the elderly sample, the strict vegetarian group presented a higher prevalence than the lacto-ovo-vegetarian group and than the omnivore group of low performance on global function. Regarding the relationship between the cardiometabolic variables and cognition, in the total sample, the increase in fasting blood glucose presented an independent relationship with a higher occurrence of low performance on the executive functions. In the adult sample, the increase in BMI presented an independent relationship with a higher occurrence of low performance on fluency, and the increase in fasting blood glucose presented an independent relationship with a higher occurrence of low performance on the executive functions. In the elderly sample, the increase in BMI presented an independent relationship with a lower occurrence of low performance on global function, the increase in systolic blood pressure presented an independent relationship with a lower occurrence of low performance on memory, and the increase in diastolic blood pressure presented an independent relationship with a lower occurrence of low performance on fluency, but the increase in total cholesterol presented an independent relationship with a higher occurrence of low performance on global function. Regarding the relationship between diet and cognition, in the total sample, belonging to the lacto-ovo-vegetarian group represented an independent relationship with lower occurrence of low performance on the executive functions and on global function, compared to the omnivore group, and belonging to the group which included all vegetarians, represented an independent relationship with a lower occurrence of low performance on the executive functions, compared to the omnivore group. In the adult sample, belonging to the lacto-ovo-vegetarian group represented an independent relationship with lower occurrence of low performance on the executive functions and on global function, compared to the omnivore group, and belonging to the group that included all vegetarians represented an independent relationship with lower occurrence of low performance on the executive functions and on global function, compared to the omnivore group. In the elderly sample, belonging to the strict vegetarian group represented an independent relationship with a higher occurrence of low performance on memory, low performance on the executive functions and low performance on global function, and the increase in fruit consumption presented an independent relationship with a higher occurrence of low performance on memory. **Conclusion:** In the present study, the omnivore diet presented an independent association with a worse cognitive performance profile, both in the total sample and in the adult sample, compared to the lacto-ovo-vegetarian diet, as well as to the strict vegetarian diet, and the latter presented an independent association with a worse cognitive performance profile, compared to the lacto-ovo-vegetarian diet. In the elderly sample, the strict vegetarian diet presented an independent association with a worse cognitive performance profile compared to the omnivore diet.

**Descriptors:** ADVENTO study; cognition; cognitive functions; cardiometabolic markers; diet; diet, vegetarian; health profile.

## 1. Introdução

### 1.1. Efeitos dos alimentos

Os alimentos ingeridos têm efeitos diretos sobre o organismo. Ingerir principalmente alimentos saudáveis pode auxiliar na promoção da saúde e na prevenção e no tratamento de doenças, por proporcionar os nutrientes necessários para a manutenção do funcionamento do corpo, o que faz desse hábito uma recomendação de diretrizes de controle dos fatores de risco cardiovascular (FRCV). Por outro lado, ingerir principalmente alimentos prejudiciais, é um poderoso determinante do aparecimento da obesidade, da hipertensão, da dislipidemia e do diabetes mellitus, e pode facilitar o aparecimento do câncer.<sup>(1)</sup>

Frutas, verduras e legumes, por exemplo, são fontes de nutrientes – famílias de moléculas indispensáveis para o funcionamento do corpo<sup>(2)</sup> – como as vitaminas, que promovem a saúde dos olhos, da pele, dos ossos e do sangue,<sup>(3)</sup> e os minerais, ambos nutrientes com propriedades antioxidantes, ou seja, protetoras contra o efeito prejudicial do estresse oxidativo e dos radicais livres.<sup>(4)</sup> O potássio, por exemplo, presente nas frutas e nas hortaliças, auxilia no controle da pressão arterial. As fibras, encontradas em abundância nesses alimentos, ajudam no controle dos níveis de colesterol e na prevenção do aparecimento da obesidade e do diabetes tipo 2.<sup>(3)</sup> Dessa forma, os indivíduos que consomem mais frutas e vegetais como parte de uma dieta saudável, parecem ter um risco reduzido de apresentar doenças crônicas - incluindo alguns tipos de câncer e a doença cardiovascular (DCV).<sup>(3, 5)</sup> Além disso, a maioria das frutas e das hortaliças contém baixos níveis de gordura e baixa densidade energética, o que, somado à sensação de saciedade promovida pelas fibras, pode ajudar a manter a ingestão adequada de calorias.<sup>(3)</sup>

Consumir grãos integrais pode auxiliar no controle do peso, prevenindo ou ajudando a combater a obesidade. Além disso, os grãos integrais também são fontes de vitamina B, que auxilia na liberação da energia dos alimentos e na promoção da saúde do sistema nervoso, e de minerais, como o ferro, o magnésio e o selênio, que participam na manutenção da saúde do sangue, dos ossos e do sistema imunológico.<sup>(3)</sup> Cereais como o arroz integral, o trigo integral, a aveia, a cevada, e o centeio, também são fontes de fibras. A ingestão diária de fibras, além de auxiliar na prevenção dos FRCV, pode prevenir a DCV propriamente dita.<sup>(1, 6)</sup>

Consumir nozes e sementes diariamente – preferencialmente sem sal adicionado – também pode auxiliar na redução do risco de DCVs.<sup>(3, 7, 8)</sup> Esses alimentos são fontes vegetais de proteínas e, em sua maioria, são também ricos em ácidos graxos insaturados. Consumir esse tipo de ácido graxo, encontrado, também, nas azeitonas, no azeite de oliva, no abacate e em alguns tipos de peixe, pode reduzir o risco de DCVs e melhorar os níveis do bom colesterol (high-density lipoprotein – HDL).<sup>(3)</sup> Ácidos graxos insaturados são encontrados em peixes como a sardinha e o atum, na forma de ômega 3, e seu consumo está associado à redução do risco de morte por doença cardíaca,<sup>(9)</sup> à redução dos níveis de inflamação relacionada à DCV<sup>(10)</sup> e à redução da presença de FRCV.<sup>(11)</sup> A ingestão de ácidos graxos insaturados provenientes de peixes também apresenta associação com a redução do risco de ser acometido por câncer de pâncreas.<sup>(12)</sup> Existe certa controvérsia, no entanto, em relação ao efeito negativo do mercúrio contido em algumas espécies de peixe,<sup>(13)</sup> fator que precisa ser levado em consideração na escolha do tipo de peixe que será consumido.

Por outro lado, existem evidências de que o consumo de carne vermelha ou carne de porco, apresenta associação com o aumento do risco de ser acometido por doenças crônicas,<sup>(14)</sup> bem como com o aumento da mortalidade por DCV e por alguns tipos de câncer. E esse efeito se agrava com o consumo da carne vermelha processada, na forma de salsicha, salame e bacon, por exemplo,<sup>(15)</sup> e com o aumento da frequência com que a carne vermelha (tanto processada quanto não processada) é consumida.<sup>(16)</sup> Mas o consumo de carnes processadas em geral, inclusive a carne branca, parece aumentar o risco de mortalidade total, bem como o risco de mortalidade por DCV.<sup>(17)</sup>

Os ácidos graxos saturados, encontrados, por exemplo, na manteiga, no leite integral, na carne vermelha, no frango, na carne de porco e no coco, podem elevar os níveis sanguíneos de colesterol ruim (low-density lipoprotein – LDL), o que, por sua vez, aumenta o risco de aparecimento das DCVs.<sup>(3)</sup> A gordura *trans*, encontrada, por exemplo, na margarina e nos produtos de confeitaria, é especialmente prejudicial, pois, além de aumentar os níveis de colesterol LDL, tem relação com a diminuição dos níveis do bom colesterol (high density lipoprotein - HDL). O consumo elevado desse tipo de gordura resulta em um aumento significativo no risco de DCVs.<sup>(18)</sup> Além disso, a ingestão elevada de ácidos graxos dificulta a manutenção dos níveis recomendados de consumo calórico e, como

consequência, do peso saudável. Como consequência, a redução do consumo de alimentos ricos em ácidos graxos saturados e *trans* e a substituição destes por alimentos que tenham teores mais altos de ácidos graxos insaturados pode reduzir os danos à saúde e os riscos de DCVs.<sup>(1)</sup>

O sódio e o açúcar consumidos em excesso também podem trazer consequências negativas para a saúde. O consumo do primeiro, que está presente em altos níveis nos alimentos processados, embutidos e enlatados, mas também está presente nos refrigerantes e sucos, deve ficar abaixo de 5g por dia, pois seu consumo excessivo pode ter resultados negativos no controle da pressão arterial, dificultando a manutenção da mesma dentro dos valores recomendados, e pode também aumentar o risco de acidente vascular encefálico (AVE). O segundo, encontrado principalmente nas bebidas açucaradas, também deve ser consumido com moderação. A ingestão regular de bebidas açucaradas dificulta a manutenção do peso saudável, aumentando o risco de obesidade, de síndrome metabólica e de diabetes tipo 2.<sup>(1)</sup>

## **1.2. Padrões alimentares e suas características**

A dieta tem sido relacionada, vez após outra, à condição de saúde do indivíduo.<sup>(5, 16, 17, 19, 20)</sup> Alguns padrões alimentares consolidados têm sido analisados, com resultados interessantes. A dieta mais estudada por suas características de promoção da saúde é a Dieta do Mediterrâneo (DMd). Ela é comumente praticada por populações residentes nos países que são banhados pelo mar Mediterrâneo, e consiste no uso abundante de frutas, hortaliças, leguminosas (feijões), produtos integrais, peixe e gorduras insaturadas, principalmente na forma de azeite de oliva; no uso moderado de álcool, principalmente na forma de vinho, consumido em geral nas refeições; e no pouco uso de carne vermelha, ovos, laticínios e gorduras saturadas.<sup>(1, 21)</sup>

Os efeitos da DMd têm sido analisados por vários estudos, que se utilizaram de diferentes métodos,<sup>(20, 22, 23)</sup> e, apesar de ainda restar alguma controvérsia, muitos resultados favoráveis têm sido observados no que diz respeito a seus efeitos sobre a saúde cardiovascular. Seus resultados positivos também podem ser verificados em relação a outras doenças crônicas, como alguns tipos de câncer,<sup>(21)</sup> e sobre o desempenho cognitivo, que também foi analisado utilizando-se diferentes métodos de estudo.<sup>(24, 25)</sup>

A Dieta do Mar Báltico (DMB), padrão dietético característico dos países nórdicos, também representa um padrão alimentar saudável que segue as “Nordic Nutrition Recommendations”.<sup>(26)</sup> A dieta é caracterizada por consumo abundante de vegetais, frutas vermelhas e frutas em geral, peixes e produtos derivados de grãos integrais, bem como consumo baixo a moderado de carne e de álcool, sendo que a principal fonte recomendada de gordura é o óleo de canola.<sup>(27)</sup>

A DMB é rica em compostos como polifenóis e antioxidantes, e os grãos tipicamente utilizados nessa região para a confecção de pães e mingaus, como o centeio, a aveia e a cevada, são ricos em fibras. Além disso, o óleo de canola é fonte de ácidos graxos insaturados.<sup>(27)</sup> Devido a estas características, a adesão à DMB, também conhecida como Dieta Nórdica, tem sido associada à presença reduzida de fatores de risco cardiovascular,<sup>(28, 29)</sup> bem como a um melhor desempenho cognitivo em indivíduos sem perda cognitiva.<sup>(27)</sup>

No que diz respeito à dieta vegetariana, ela é definida como uma dieta que não inclui a ingestão de carne (inclusive frango) ou frutos do mar, nem alimentos contendo esses produtos.<sup>(30)</sup> Ao analisar o padrão de consumo alimentar das dietas vegetarianas de sua população, o “Adventist Health Study-2” (AHS-2) observou que as mesmas apresentam alto consumo de frutas e hortaliças, grãos integrais, leguminosas, derivados da soja, nozes e sementes. Por outro lado, foi observado baixo consumo de carnes, laticínios, ovos, grãos refinados, gorduras adicionadas, doces, salgadinhos e bebidas (exceto água).<sup>(31)</sup>

Comparando a ingestão de nutrientes dos 5 padrões dietéticos de sua amostra, o estudo AHS-2 observou que a dieta onívora (ou seja, não-vegetariana) apresentou a menor ingestão de proteínas vegetais, fibra, betacaroteno e magnésio, quando comparada às dietas vegetarianas. Além disso, os onívoros também apresentaram a maior ingestão de ácidos graxos trans, saturados, araquidônicos e docosahexaenóicos (um tipo de Ômega-3). Uma parcela dos praticantes da dieta vegetariana estrita, no entanto, apresentou possível deficiência na ingestão de alguns nutrientes. Nesse estudo, os onívoros apresentaram os valores mais altos de índice de massa corporal (IMC), e os vegetarianos estritos os valores mais baixos.<sup>(32)</sup>

Ao comparar onívoros com pesco-vegetarianos, ovolactovegetarianos e vegetarianos estritos, o estudo “Oxford cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition” (EPIC-Oxford) observou que os pesco-

vegetarianos, os ovolactovegetarianos e principalmente os vegetarianos estritos tinham IMC mais baixo do que os onívoros. Nesse estudo, os fatores mais fortemente associados ao aumento do IMC foram um alto consumo proteico e um baixo consumo de fibras.<sup>(33)</sup>

Ao comparar as dietas onívora, semi-vegetariana, pesco-vegetariana, ovolactovegetariana e vegetariana estrita, um estudo transversal observou que a dieta vegetariana estrita apresentou a ingestão energética mais baixa, o melhor perfil de consumo de gordura, a ingestão mais baixa de proteína e a mais alta de fibras quando comparada à dieta onívora. A ingestão de cálcio na dieta vegetariana estrita, no entanto, foi insuficiente. Ainda assim, essa dieta obteve os valores mais altos em dois escores de alimentação saudável, o “Healthy Eating Index-2010” e o “Mediterranean Diet Score”. Os aspectos que mais contribuíram para essa pontuação foram: ingestão elevada de frutas e vegetais e baixa ingestão de sódio e gordura saturada. A pontuação das dietas chamadas mais prudentes (pesco-vegetariana, semi-vegetariana e ovolactovegetariana) também foi melhor, do ponto de vista de qualidade nutricional, do que a da dieta onívora.<sup>(34)</sup>

Outro estudo se propôs a comparar as dietas de onívoros e vegetarianos por auto-definição. Os vegetarianos auto-denominados apresentaram IMC mais baixo, menor ingestão de gorduras totais, gorduras saturadas e colesterol, e maior ingestão de fibras do que os onívoros. Os vegetarianos auto-denominados que realmente não comiam carne, apresentaram maior ingestão de grãos, legumes, vegetais folhosos, frutas e vinho. Esse estudo concluiu que, apesar de alguns vegetarianos auto-denominados fazerem uso de carne, peixes e aves, seus padrões dietéticos geralmente são mais saudáveis do que dos onívoros.<sup>(35)</sup>

Um estudo que comparou mulheres onívoras, lacto-vegetarianas e vegetarianas estritas, observou que as praticantes das dietas vegetarianas apresentaram consumo mais baixo de proteína e colesterol, consumo mais alto de energia e carboidratos, maior razão de gorduras poliinsaturadas para gorduras saturadas, e consumo mais alto de fibras do que as onívoras. Elas também apresentaram menor ingestão de riboflavina, niacina, vitamina B-12, zinco e sódio, e maior ingestão de folato, vitamina C e cobre. Esse estudo também observou menor IMC entre as mulheres vegetarianas.<sup>(36)</sup>

O estudo “UK Woman’s Cohort Study”, ao comparar as características basais de sua população, observou que as mulheres onívoras eram mais idosas e

apresentavam valores maiores de IMC, bem como menor consumo de carboidratos, fibras, vitamina C, folato, ferro e cálcio. As mulheres pesco-vegetarianas e as vegetarianas apresentavam menor consumo de proteínas, gorduras totais e gorduras saturadas. Nesse estudo, as mulheres pesco-vegetarianas apresentaram o menor IMC, a menor probabilidade de fumar e de consumir leite integral, e a maior probabilidade de utilizar suplementos alimentares e de consumir frutas e vegetais.<sup>(37)</sup>

Ao analisar os efeitos das dietas vegetarianas sobre a saúde, uma revisão da literatura observou que, em geral, essas dietas fornecem quantidades consideravelmente grandes de cereais, leguminosas, nozes, frutas e vegetais. Quanto ao perfil nutricional, as dietas vegetarianas costumam ser ricas em carboidratos, ácidos graxos insaturados, fibras, betacaroteno, ácido fólico, vitamina C, vitamina E e magnésio. Por outro lado, essas dietas costumam estar associadas ao consumo relativamente baixo de proteínas, gorduras saturadas, Ômega-3, retinol, vitamina B12, zinco e cálcio.<sup>(38)</sup>

Finalmente, de acordo com o posicionamento da “Academy of Nutrition and Dietetics” dos Estados Unidos, as características das dietas vegetarianas que podem auxiliar na redução do risco de doenças crônicas são a baixa ingestão de gorduras saturadas e a alta ingestão de legumes, verduras, frutas, grãos integrais, leguminosas, derivados da soja, castanhas e sementes, alimentos ricos em fibras e fitoquímicos.<sup>(30, 39)</sup>

### **1.3. Dietas vegetarianas e DCVs**

Apesar da origem das DCVs ser multifatorial, vimos que a dieta do indivíduo, ou seja, seus hábitos alimentares e os tipos de alimentos que ele ingere ao longo da vida, têm relação importante com o risco de ele ser acometido por essa classe de doenças.<sup>(40)</sup>

Ao analisar estudos que comparavam os resultados de dietas vegetarianas e da dieta onívora, uma revisão sistemática observou que as dietas vegetarianas (pesco-vegetarianas, ovolactovegetarianas e vegetarianas estritas) ofereceram proteção contra as DCVs, contra os FRCV, contra alguns tipos de câncer e contra mortalidade de forma geral. Essa revisão observou que os vegetarianos apresentavam 2-4 pontos a menos no IMC, além de apresentarem menor risco de desenvolver hipertensão, diabetes tipo 2 e síndrome metabólica.<sup>(41)</sup>

Outra revisão sistemática da literatura sobre o assunto encontrou menor prevalência de obesidade, valores mais baixos de colesterol sérico e maior consumo de antioxidantes entre os praticantes de dietas vegetarianas, resultando em menor ocorrência de morte por ataque cardíaco isquêmico. Por outro lado, essa revisão não encontrou diferenças significativas nas taxas de mortalidade resultantes de câncer de cólon, de reto, de estômago, de pulmão, de próstata e de mama.<sup>(42)</sup>

O “Adventist Health Study” (AHS), estudo anterior ao AHS-2 que motivou a realização deste último, observou, no início de seu acompanhamento, que os sujeitos que consumiam nozes mais de 4 vezes por semana apresentavam menor prevalência de infarto do miocárdio, tanto em sua forma fatal quanto não fatal, quando comparados aos sujeitos que consumiam nozes menos de 1 vez por semana. O consumo frequente de pão integral também apresentou associação com menores taxas de infarto do miocárdio e doença coronariana fatais. No entanto, esse fenômeno não foi observado nas mulheres nem na forma não fatal de infarto do miocárdio.<sup>(7)</sup>

Esse mesmo estudo observou que, em sua população masculina de idosos mais velhos (com idade > ou = a 84 anos), o consumo regular de *donuts* apresentou associação com risco de mortalidade total e risco de mortalidade por doença coronariana. Além disso, o consumo de bife 4 vezes por semana apresentou associação com o aumento de mortalidade por doença coronariana em 2 vezes, quando comparado com o da população vegetariana.<sup>(43)</sup>

#### **1.4. Dieta e funções cognitivas**

O termo “cognição” se refere a habilidades mentais que usamos para adquirir informação ou evocá-la. Dentre as principais funções cognitivas, podemos citar: percepção, que diz respeito ao processamento dos *inputs* vindos da sensação, bem como sua inibição, ou filtro, da consciência; linguagem, que é a capacidade de compreender e produzir comunicação verbal; orientação, que se refere à capacidade de localizar-se no tempo e no espaço; memória, que diz respeito à capacidade de reter informações e usá-las para propósitos adaptativos; atenção, que é a capacidade de se tornar receptivo ao estímulo, e dar início ao processamento do mesmo; e funções executivas, que são os processos mentais superiores relacionados ao controle inibitório, à flexibilidade mental e à memória operacional, e que nos permitem pensar de forma abstrata, julgar, planejar, pensar

antes de agir, adiar a gratificação, tomar decisões e adaptar-nos às mudanças e demandas da vida.<sup>(44, 45)</sup>

A dieta apresenta associação com a cognição, e essa associação parece ocorrer de duas formas. A primeira forma conhecida é a indireta, e um dos mecanismos que media essa associação é a ocorrência de DCVs mencionada anteriormente. A DCV, em suas diferentes manifestações, como infarto, AVC ou doença arterial periférica (DAP), bem como os FRCV, como obesidade, diabetes, hipertensão, colesterol elevado ou tabagismo, apresentam associação com a perda cognitiva, e essa perda aumenta com o aumento da gravidade da DCV.<sup>(40, 46)</sup>

Nosso grupo avaliou o desempenho cognitivo de pacientes com DAP, comparando-o ao desempenho de indivíduos sem a doença. O grupo de pacientes com DAP apresentou prejuízo na memória operacional e na fluência verbal semântica. Além disso, o desempenho no teste de caminhada de seis minutos, um marcador da gravidade do prejuízo funcional resultante da doença, apresentou associação com a cognição global, a amplitude da atenção, a memória de trabalho, a velocidade de processamento da informação, o controle inibitório e a fluência verbal semântica.<sup>(46)</sup>

Um estudo que avaliou pacientes hipertensos, comparando-os com indivíduos normotensos, percebeu que o prejuízo cognitivo foi mais frequente no grupo de pacientes. Esse prejuízo se associou com a gravidade da hipertensão. Ademais, os pacientes hipertensos apresentaram mais alterações vasculares, tais como aumento da rigidez arterial e diminuição da reatividade dos vasos da circulação cerebral, e o aumento dessas alterações também apresentou associação com maior prejuízo cognitivo.<sup>(47)</sup>

Um estudo prospectivo avaliou os efeitos do diabetes tipo 2 sobre o desempenho cognitivo em uma população de idosos. Na inclusão do estudo, o diabetes apresentou associação independente com o prejuízo do desempenho na linguagem e nas habilidades viso-espaciais. Apesar do desempenho cognitivo ser menor no grupo de pacientes, a presença do diabetes não apresentou associação com um aumento nas taxas de perda cognitiva no seguimento de 6 anos do estudo, o que sugere que o prejuízo cognitivo relacionado à doença se estabeleça no início do desenvolvimento da mesma.<sup>(48)</sup>

Uma das possíveis explicações para a associação entre as DCVs e a cognição é que as primeiras, bem como os FRCV, apresentam relação importante

com a doença cerebrovascular (DCE), compartilhando dos mecanismos de estabelecimento desta.<sup>(40)</sup> Fatores de risco como a hipertensão e o colesterol elevado parecem participar no estabelecimento dos danos cerebrais característicos da DCE, como hipoperfusão, prejuízo do metabolismo, lesões de substância branca por causa isquêmica e atrofia, fatores que, acumulados ao longo dos anos, podem trazer grandes prejuízos ao funcionamento cognitivo.<sup>(49)</sup>

De fato, os FRCV, de modo geral, parecem prejudicar a perfusão cerebral de forma crônica (lenta e progressiva), e esse estado, principalmente na população idosa, cuja perfusão cerebral já costuma ser diminuída, pode levar à perda – ou ao agravamento desta – das funções cognitivas, participando até mesmo nos mecanismos de estabelecimento da Doença de Alzheimer (DA).<sup>(50)</sup>

A elevação dos níveis sanguíneos de homocisteína, estado resultante da deficiência de folato e das vitaminas B6 e B12, constitui-se num fator de risco para o desenvolvimento de aterosclerose nas artérias coronárias, cerebrais e periféricas. Esse estado, por outro lado, pode apresentar-se como outro possível mecanismo de ligação entre a dieta, a DCV e o comprometimento cognitivo.<sup>(40)</sup>

A segunda forma conhecida de associação entre a dieta e a cognição, no entanto, é a forma direta. Atualmente, vários estudos indicam que o consumo de ácidos graxos saturados pode apresentar associação com o prejuízo das funções cognitivas. De fato, quanto maior for esse consumo, piores podem ser seus efeitos sobre a cognição.<sup>(51)</sup>

Um estudo com mulheres idosas observou que o aumento do consumo de ácidos graxos saturados associou-se com um pior desempenho nas funções cognitivas globais e na memória verbal. Por outro lado, o consumo de ácidos graxos monoinsaturados associou-se com um melhor desempenho nessas tarefas. Dessa forma, o estudo concluiu que as diferenças no consumo dos principais tipos de ácidos graxos pareceu influenciar o envelhecimento cognitivo.<sup>(52)</sup>

Com o objetivo de analisar a influência dos padrões de consumo alimentar na capacidade cognitiva, um estudo retrospectivo avaliou idosos australianos. Esse estudo observou que o padrão alimentar que incluía alto consumo de café, açúcar e gordura foi capaz de prever pior desempenho no tempo de reação, na memória de trabalho, na fluência de recuperação, na memória de curto prazo e no raciocínio. Por outro lado, o padrão alimentar que incluía o consumo de vegetais e de

alimentos não-processados foi capaz de prever melhor desempenho no tempo de reação.<sup>(53)</sup>

Um estudo realizado com mulheres mais jovens observou que uma maior ingestão de gorduras *trans* e saturadas, e uma maior razão entre gorduras saturadas e insaturadas, apresentou associação com o aumento de erros na função viso-espacial e com um pior desempenho na evocação e no reconhecimento de palavras. Inesperadamente, no entanto, a ingestão elevada de ácidos graxos insaturados predisse um prejuízo do desempenho nos testes de evocação e de reconhecimento de palavras. Tais achados sugerem que a associação entre a dieta e a cognição provavelmente não está estabelecida de forma definitiva.<sup>(54)</sup>

Por outro lado, existem características na dieta que parecem promover o bom funcionamento cognitivo, e até prevenir seu comprometimento. Como exemplo disso, um alto consumo de vitamina C pode proteger contra o comprometimento cognitivo e a DCE, enquanto que uma baixa ingestão de vitamina C pode associar-se a um pior desempenho cognitivo em idosos.<sup>(53)</sup>

O estudo prospectivo "São Paulo Aging & Health Study" (SPAHS) avaliou as funções cognitivas de idosos e seu consumo de frutas e hortaliças. Na inclusão do estudo, a análise transversal mostrou que o consumo elevado dos alimentos mencionados representou aumento do desempenho cognitivo, o que também foi observado em relação à ingestão diária de beta-caroteno. Além disso, nos idosos que atingiram o consumo diário de frutas e hortaliças recomendado pela Organização Mundial da Saúde, o risco de apresentar perda cognitiva foi 47% menor. Após dois anos de seguimento, os resultados observados foram na mesma direção, porém não foram estatisticamente significativos.<sup>(55)</sup>

Em estudo realizado com uma população idosa, o consumo elevado de ácidos graxos insaturados e de componentes anti-oxidantes, bem como o baixo consumo de ácidos graxos saturados, formaram uma combinação dietética que beneficiou o desempenho cognitivo. O estudo sugere que o consumo desse tipo de ácido graxo tenha um importante papel na prevenção da demência, tanto na sua forma degenerativa quanto vascular.<sup>8</sup> Seguindo ainda nessa linha, um estudo com mulheres idosas avaliou seu consumo de nozes – que como foi mencionado, é um alimento rico em ácidos graxos insaturados – e seu desempenho cognitivo. Foi observado que o consumo alto de nozes, a longo prazo, apresentou associação com melhores valores médios de desempenho cognitivo em todos os domínios

avaliados, a saber, memória verbal imediata e tardia, fluência verbal semântica e atenção.<sup>(56)</sup>

O “Physical Activity and Nutrition in Children Study” (PANIC), um estudo de intervenção com dieta e atividade física realizado em crianças, verificou em sua avaliação inicial que o desempenho cognitivo apresentou associação com as duas medidas de qualidade da dieta utilizadas, a saber, o “Baltic Sea Diet Score” (BSDS), um escore de adesão à DMB, e o “Dietary Approaches to Stop Hypertension” (DASH), um escore de adesão à dieta DASH, proposta como um método de combate à hipertensão. Os meninos cuja pontuação ficou no quartil mais baixo do BSDS e do DASH apresentaram pior desempenho cognitivo, quando comparados aos meninos cuja pontuação ficou no quartil mais alto das respectivas medidas. Nas meninas, porém, essa associação não foi observada.<sup>(57)</sup>

As funções cognitivas dos participantes do estudo “Dose-response to Exercise Training Study” (DR’s EXTRA) foram avaliadas no momento da inclusão no mesmo e aos quatro anos de seguimento. Utilizando o “Nordic Diet Score” como forma de verificar a adesão da população do estudo a uma dieta saudável, a saber, a Dieta Nórdica, eles observaram que, na inclusão do estudo, a pontuação alcançada na avaliação da dieta associou-se com o desempenho na fluência verbal e no aprendizado de palavras. Aos quatro anos de seguimento, após exclusão dos indivíduos que apresentaram comprometimento cognitivo na inclusão do estudo, a pontuação inicial da dieta apresentou associação com duas medidas de cognição global. Após correção adicional para consumo energético, no entanto, as associações desapareceram.<sup>(27)</sup>

Por outro lado, o estudo “Mediterranean diet for cognitive function and cardiovascular health in the elderly” (MedLey), um ensaio clínico realizado com uma amostra de 137 idosos, cuja intervenção foi o consumo da DMd durante 6 meses e cujo acompanhamento se estendeu por 18 meses, não observou efeitos benéficos da intervenção proposta sobre o funcionamento cognitivo de sua amostra de idosos saudáveis.<sup>(58)</sup>

Já uma revisão sistemática sobre o tema, apesar de certa controvérsia e falha metodológica nos estudos analisados, observou que muitos sinalizavam a existência de uma associação entre a suplementação de antioxidantes e a proteção contra a perda cognitiva e contra o desenvolvimento de demência. De forma geral, os estudos relataram que o consumo de ácidos graxos poli e monoinsaturados teve

um papel importante na prevenção do declínio cognitivo e da demência. Por outro lado, a deficiência das vitaminas B9 e B12 pareceu ser determinante no aparecimento da perda cognitiva, da demência e da DA.<sup>(59)</sup>

Finalmente, de acordo com a força-tarefa da “International Academy on Nutrition and Aging”, o consumo elevado de gorduras saturadas e hidrogenadas apresentou associação direta com o aumento do risco da DA, enquanto o consumo de gorduras poli-insaturadas e mono-insaturadas, bem como de vitamina B, pareceu oferecer proteção contra perdas cognitivas em estudos prospectivos com idosos.<sup>(60)</sup>

### **1.5. Estudos com adventistas**

A população dos membros da Igreja Adventista do Sétimo Dia (ASD) tem sido foco de estudos devido às características de seus hábitos e à repercussão destes sobre sua saúde. Estudos com os ASDs têm sido realizados em países como Estados Unidos,<sup>(61)</sup> Noruega,<sup>(62)</sup> Holanda,<sup>(63)</sup> Japão,<sup>(64)</sup> Nova Zelândia,<sup>(65)</sup> Dinamarca<sup>(66)</sup> e Austrália.<sup>(67)</sup> Tais estudos demonstram que esse grupo costuma apresentar baixo risco de DCV<sup>(62, 68)</sup> e de câncer,<sup>(69)</sup> e maior longevidade do que outras populações.<sup>(70, 71)</sup>

Uma das crenças que está presente no sistema doutrinário dos ASDs, desde as primeiras décadas de seu estabelecimento, é o cuidado com a saúde. A principal orientação recebida por esses religiosos é fazer uso dos remédios que se encontram na natureza: “Ar puro, luz solar, abstinência, repouso, exercício, regime conveniente, uso de água e confiança no poder divino”.<sup>(72)</sup> Por abstinência, entende-se o não uso de tabaco, de bebidas alcoólicas e de café. Por regime conveniente, entende-se o uso moderado ou o abandono da carne, o uso moderado ou o abandono dos laticínios e dos ovos, e o uso enfatizado de nozes, cereais integrais, frutas, verduras e legumes.<sup>(72)</sup>

Como resultado dessa crença, o padrão vegetariano de dieta é frequente entre os ASDs. Um estudo extenso realizado nos EUA com essa população identificou que, entre seus 73.308 participantes, 51,8% deles praticava algum tipo de dieta vegetariana.<sup>(70)</sup>

Quanto à prática dietética específica dos ASDs, esta é dividida em cinco classificações: dieta não-vegetariana (consumo de carne  $\geq$  uma vez/mês), dieta semi-vegetariana (consumo de carne  $\geq$  uma vez/mês e a soma de carne e peixe  $<$  uma vez/semana), dieta pesco-vegetariana (consumo de peixe  $\geq$  uma vez/mês e

consumo de carne < uma vez/mês), dieta ovolactovegetariana (consumo de laticínios e ovos  $\geq$  uma vez/mês e consumo de carne < uma vez/mês) e dieta vegetariana estrita (consumo de carne, peixe, ovos e laticínios < uma vez/mês).<sup>(73)</sup>

Estudos com essa população observaram, por exemplo, que o consumo de nozes e de alimentos ricos em fibras,<sup>(31)</sup> itens frequentes na dieta de alguns grupos de ASDs, mostrou-se benéfico para a saúde cardiovascular, diminuindo o risco de o indivíduo ser acometido por uma DCV fatal.<sup>(7)</sup> Além disso, o consumo moderado ou a abstinência de alimentos animais (laticínios, ovos, carne vermelha e frango), outro hábito que é frequente em alguns grupos de ASDs, também representou benefício para a saúde cardiovascular dessa população,<sup>(74)</sup> além de diminuir o risco de alguns tipos de câncer, como o câncer de mama<sup>(75)</sup> e o câncer colorretal.<sup>(76)</sup>

## **1.6. Estudo ADVENTO**

Viu-se anteriormente que os estudos realizados com a população dos ASDs são abundantes, e evidenciam os efeitos positivos dos padrões dietéticos dessa população. No entanto, apesar da relação existente entre a dieta e o desempenho cognitivo, e da pesquisa sobre os hábitos dietéticos dos ASDs ser extensa, há uma lacuna no que diz respeito ao âmbito cognitivo, pois poucos estudos se propuseram a investigar o desempenho cognitivo desses indivíduos, a fim de associá-lo com seus padrões de dieta.<sup>(77)</sup>

Além disso, apesar de o estudo com os ASDs nos EUA produzir conhecimento consistente a respeito dessa população, a pesquisa com os ASDs é escassa no Brasil. No entanto, a igreja possui 1.487.428 membros no país, segundo o Censo IBGE 2010,<sup>(78)</sup> o que torna necessária a condução de estudos que tenham os ASD como foco.

O estudo “Análise de Dieta e Hábitos de Vida na Prevenção de Eventos Cardiovasculares em Adventistas do Sétimo Dia” (estudo ADVENTO) tem o objetivo de analisar os efeitos da dieta sobre a saúde cardiovascular, emocional e cognitiva, dentre outras, de uma amostra da população ASD residente no estado de São Paulo. O ADVENTO é um estudo longitudinal,<sup>(79)</sup> cuja inclusão teve início em março de 2013 e encerrou-se em agosto de 2016, período no qual foi coletada uma amostra de 1404 indivíduos ASDs, divididos em três grupos principais: onívoros (542), ovolactovegetarianos (617) e vegetarianos estritos (239).

Para obter a amostra do estudo, os seguintes critérios de inclusão foram

utilizados: a) indivíduos de ambos os sexos e de qualquer etnia; b) idade maior ou igual a 35 anos e menor ou igual a 74 anos; c) participação ativa como membro da comunidade adventista do sétimo dia; c) assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de exclusão utilizados foram os seguintes: a) limitação funcional acentuada; b) limitação cognitiva ou de comunicação grave; c) gravidez atual ou recente (menos de 4 meses prévios à primeira entrevista).<sup>(79)</sup>

A amostra de participantes foi coletada entre os membros da Igreja Adventista do Sétimo Dia residentes no estado de São Paulo. Foi realizada divulgação nas igrejas adventistas da região mencionada, bem como em eventos da mesma, e os interessados em participar eram orientados a cadastrar-se no site do estudo. A partir desse cadastro, era agendada uma visita única ao local de avaliação, na qual os participantes assinavam o termo de consentimento e eram examinados.

O estudo, que foi realizado no Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (HU-USP), utilizou a metodologia de avaliação usada pelo Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), descrita em detalhes em outro local.<sup>(80)</sup> De forma resumida, o estudo ADVENTO avaliou os aspectos cardiometabólicos, a dieta e os aspectos cognitivos, psicológicos e sócio-demográficos de sua população. Para tanto, foram coletadas informações como características sócio-demográficas, histórico de saúde, exposições ocupacionais, história familiar de doença, vida reprodutiva, assistência de saúde, fatores psicossociais, histórico de peso corporal, consumo alimentar, tipo de dieta, gasto calórico global, tabagismo, ingestão de álcool, nível de atividade física, uso de medicamentos, sintomas psiquiátricos e funções cognitivas. Também foram realizados exames clínicos, tais como: antropometria, pressão arterial, nível sérico de colesterol, hipotensão ortostática, eletrocardiografia, variabilidade da frequência cardíaca (FC), ecocardiografia transtorácica, escore de cálcio coronário, velocidade de onda de pulso, espessura íntima-média carotídea, gordura abdominal, esteatose gordurosa não-alcoólica, retinografia, glicemia de jejum e teste de tolerância oral à glicose.<sup>(80)</sup>

No presente estudo, nosso objetivo foi analisar e comparar as funções cognitivas dos ASDs praticantes dos diferentes grupos de dieta participantes do estudo ADVENTO, e também analisar a relação entre os marcadores cardiometabólicos desses indivíduos e suas funções cognitivas; por fim, buscamos

analisar a relação entre os tipos de dieta, bem como os componentes das dietas, e as funções cognitivas dos participantes do estudo.

## **2. Hipótese e objetivos**

### **2.1. Hipótese**

Frente ao que foi exposto a respeito da relação entre a dieta, as DCVs e a cognição, hipotetizamos que, na presente amostra de ASDs, a dieta, bem como seus componentes, apresentará associação com o desempenho cognitivo, e também com os marcadores cardiometabólicos.

### **2.2. Objetivos**

#### **2.2.1. Objetivo geral**

O presente estudo teve como objetivo analisar os dados relacionados às funções cognitivas dos ASDs participantes do estudo ADVENTO, a fim de comparar o desempenho cognitivo entre os grupos do mesmo, divididos com base na dieta consumida por eles, e associar o desempenho cognitivo ao perfil cardiometabólico dos participantes, ao tipo de dieta consumida por eles e aos componentes específicos de suas dietas.

#### **2.2.2. Objetivos específicos**

- a) Comparar o desempenho cognitivo entre os grupos: onívoros, vegetarianos e vegetarianos estritos.
- b) Associar o desempenho cognitivo com os marcadores cardiometabólicos.
- c) Associar o desempenho cognitivo com os tipos de dieta e com a ingestão dos grupos de alimentos.

### **3. Método**

#### **3.1. Tipo de estudo**

O presente trabalho é um estudo transversal, que realizou a análise dos dados basais dos participantes do estudo ADVENTO, coletados por ocasião da inclusão dos participantes no mesmo. O presente estudo foi realizado entre janeiro de 2015 e janeiro de 2019, no Laboratório de Hipertensão Experimental do Instituto do Coração – HC/FMUSP.

#### **3.2. Amostra**

A amostra do presente trabalho pertence ao estudo ADVENTO, estudo longitudinal que realizou a inclusão e avaliação de sua amostra entre março de 2013 e agosto de 2016, no Centro Clínico do estudo ELSA-Brasil, no Hospital Universitário – USP. Os critérios utilizados para inclusão ou exclusão no presente estudo foram os seguintes:

a) Critérios de inclusão:

- Participantes incluídos no estudo ADVENTO;
- Padrão dietético classificado (a descrição da classificação será apresentada no item “3.3. Grupos”);

b) Critério de exclusão:

- Participantes excluídos do estudo ADVENTO.

#### **3.3. Grupos**

O presente estudo utilizou a divisão de grupos estabelecida pelo estudo ADVENTO.<sup>(79)</sup> Este divide sua amostra de ASDs em três grupos diferentes, com base na dieta consumida por eles. A principal característica utilizada para classificação da dieta é a ingestão de alimentos de origem animal. Sendo assim, os grupos são classificados da seguinte forma:

a) Onívoros: indivíduos que ingerem carne vermelha ou frango mais de 1x por mês (n=542).

b) vegetarianos: indivíduos que ingerem laticínios ou ovos mais de 1x por mês, e carne vermelha ou frango menos de 1x por mês (n=617).

c) Vegetarianos estritos: indivíduos que ingerem carne vermelha, frango, peixe, laticínios e ovos menos de 1x por mês (n=239).

### **3.4. Avaliação dos aspectos cardiometabólicos**

O IMC foi calculado como sendo o peso/altura(metros<sup>2</sup>), conforme medidas padronizadas e com uso de equipamentos padronizados. Foram feitas três medidas da pressão arterial e da FC, após 5 minutos de repouso, na posição sentada, no braço não dominante, usando-se aparelho automático para medida oscilométrica. A média das 3 medidas foi utilizada nas análises. O nível de glicemia de jejum foi medido pelo método hexoquinase (ADVIA Chemistry; Siemens, Deerfield, Illinois). O colesterol sérico total foi medido pelo método do teste colorimétrico enzimático (ADVIA Chemistry).<sup>(80)</sup>

### **3.5. Avaliação da dieta**

O instrumento utilizado para avaliar a dieta foi uma versão adaptada do Questionário de Frequência Alimentar (QFA) utilizado no estudo ELSA-Brasil. A versão original utilizada no estudo ELSA-Brasil é validada para a população brasileira, e coleta informações sobre tipos e quantidades dos alimentos ingeridos pelo indivíduo, com base em medidas padronizadas.<sup>(81)</sup> Ele é administrado em apenas um encontro, e permite avaliar o consumo alimentar individual ao longo do último ano de forma sistematizada, facilitando o processamento posterior dos dados. As porções consumidas de 73 tipos de alimentos são verificadas, com base em medidas padronizadas, e registradas com base nas seguintes frequências: mais de 3x/dia, 2 a 3x/dia, 1x/dia, 5 a 6x/semana, 2 a 4x/semana, 1 a 3x/mês, nunca ou quase nunca, e referiu consumo sazonal.<sup>(81)</sup>

Esse questionário foi adaptado para ser usado no estudo ADVENTO, a fim de que verificasse as peculiaridades da dieta dos adventistas. O estudo de validação da versão adaptada do QFA está em processo de finalização.

Com base no QFA, foram selecionados 4 grupos de alimentos que têm sido associados, na literatura, ao desempenho cognitivo: frutas,<sup>(55)</sup> hortaliças,<sup>(55)</sup> carnes<sup>(82)</sup> (não foi incluído o consumo de peixe, uma vez que este costuma estar associado ao aumento do desempenho cognitivo, indo na direção contrária às demais carnes, como foi mencionado na introdução deste trabalho) e castanhas (estudos que avaliam os efeitos do consumo de castanhas têm demonstrado que os compostos fenólicos encontrados nelas podem inibir, ou pelo menos retardar, a neurodegeneração e a perda cognitiva. As nozes, por exemplo, possuem

importantes componentes neuroprotetores, e seu consumo tem sido associado a efeitos benéficos nas células cerebrais e no comportamento cognitivo de ratos idosos<sup>(83)</sup>).

### **3.6. Avaliação das funções cognitivas**

A avaliação cognitiva realizada com os participantes do estudo compreendeu três testes da bateria “Consortium to Establish A Registry for Alzheimer’s Disease” (CERAD), validada para a população brasileira.<sup>(84)</sup>

O primeiro teste é o de memória verbal, e verifica a capacidade de aprendizado e de retenção de palavras. Uma lista de 10 palavras, escritas com letras grandes em cartões, são apresentadas ao indivíduo, em intervalos de 2 segundos, e ele é solicitado a lê-las em voz alta, e a recordá-las imediatamente após a leitura. Esse procedimento é repetido mais 2 vezes, com as mesmas palavras em ordem diferente. Depois de 5 minutos, ele é solicitado a recordar as mesmas palavras sem nova apresentação. Após essa recordação, ele é solicitado a reconhecer as palavras que lhe foram apresentadas em meio a outros 10 distratores (palavras novas, que não foram apresentadas anteriormente), a fim de verificar sua retenção. A pontuação vai de 0 a 10 em cada uma das apresentações das palavras, e a soma da pontuação das três tentativas foi utilizada nas análises como a variável “aprendizagem”, da memória verbal. A pontuação da recordação também pode ir de 0 a 10, e essa pontuação foi utilizada nas análises como a variável “recordação” da memória verbal. Por fim, a pontuação do reconhecimento também pode variar de 0 a 10, e essa pontuação foi utilizada nas análises como a variável “reconhecimento” da memória verbal. Em caso de analfabetismo ou impossibilidade de leitura, uma lista de figuras do instrumento “Brief Cognitive Screening Battery” (BCSB) é utilizada no lugar das palavras, para avaliar as mesmas funções.

O segundo teste é o de fluência verbal, e verifica a capacidade para produção de palavras, sob condições dirigidas, em um limite de tempo, através das categorias semântica – Animais – e fonêmica – letra F. Neste teste, pode-se verificar o desempenho, tanto na fluência verbal semântica, para a qual o examinando deverá dizer o maior número de animais que lembrar dentro de um minuto, quanto na fluência verbal fonêmica, para a qual o examinando deverá dizer o maior número de palavras que lembrar que comecem com a letra F dentro de um minuto. O número de animais recordados foi utilizado nas análises como a

variável “fluência semântica” da fluência verbal, e o número de palavras recordadas com a letra F foi utilizado nas análises como a variável “fluência fonêmica” da fluência verbal.

O terceiro teste é a versão B do Teste de Trilhas, e verifica as funções executivas como a atenção e o controle inibitório, bem como a velocidade psicomotora. Antes da apresentação do teste propriamente dito, um exemplo mais curto de treinamento é fornecido. No teste real, o indivíduo é solicitado a desenhar uma linha que una pequenos círculos com 12 letras e 13 números dispostos numa folha, em uma ordem que alterne entre os valores numéricos crescentes e a sequência das 12 primeiras letras do alfabeto (1, A, 2, B, 3, C, etc.). Ele é solicitado a desenhá-la o mais rápido que puder, sem tirar o lápis da folha. O pesquisador deve apontar os erros e orientar o sujeito a corrigi-los. O tempo gasto para realizar o teste é registrado,<sup>(85)</sup> e foi utilizado nas análises como a variável “Trilhas” das funções executivas. Os examinadores que aplicaram os testes neuropsicológicos foram treinados para tanto.

### **3.7. Aspectos Éticos**

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), sob o número SDC 4103/14/083.

O termo de consentimento foi lido e assinado pelos participantes, individual e pessoalmente. Os pesquisadores se puseram disponíveis para qualquer esclarecimento desejado. Os participantes foram esclarecidos, além das finalidades do estudo, de que:

- a)** A participação seria voluntária;
- b)** Não haveria qualquer pagamento pela participação;
- c)** A participação poderia ser interrompida a qualquer momento sem nenhum prejuízo para o participante;
- d)** As respostas seriam tratadas de forma a manter o anonimato do respondente;
- e)** As respostas seriam utilizadas exclusivamente para a finalidade da pesquisa.

### 3.8. Análise estatística

Os software utilizado para realizar as análises estatísticas foi o R software, versão 3.5.1. Para determinar que tipo de análises seriam utilizadas, inicialmente as variáveis numéricas foram testadas para verificar se apresentavam distribuição normal. Em caso positivo, as análises de comparação dos grupos eram realizadas através da Análise de Variância (teste post-hoc Tukey), e, em caso negativo, através do teste Kruskal-Wallis (com ajuste para comparações múltiplas). Para comparação das variáveis categóricas, foi utilizado o teste Qui-quadrado (com ajuste para comparações múltiplas).

As variáveis de confusão levadas em consideração para correção das análises foram idade, sexo e escolaridade,<sup>(86)</sup> dada sua relação com o desempenho cognitivo. Os marcadores cardiometabólicos foram utilizados nas análises de forma contínua.

As variáveis de desempenho cognitivo foram analisadas de duas formas: inicialmente, as médias (variáveis com distribuição normal) ou medianas (variáveis sem distribuição normal) dos escores brutos foram comparadas entre os grupos, juntamente com a variável “Memória total”, criada a partir da soma dos escores brutos da memória verbal, e com a variável “Fluência total”, criada a partir da soma dos escores brutos da fluência verbal, em modelo sem correção e também em modelo corrigido para as variáveis de confusão. Posteriormente, os escores brutos de desempenho foram classificados em “desempenho normal” e “desempenho baixo”, segundo nota de corte utilizada pelo estudo ELSA-Brasil,<sup>(87)</sup> cujo método de avaliação cognitiva foi reproduzido no presente estudo. Para realizar esse processo, a pontuação na variável “Memória total” foi classificada em baixo desempenho ou desempenho normal, segundo a idade (35-39 anos  $\leq$  34 pontos; 40-44 anos  $\leq$  32 pontos; 45-49 anos  $\leq$  31 pontos; 50-54 anos  $\leq$  30 pontos; 55-59 anos  $\leq$  28 pontos; 60-64 anos  $\leq$  28 pontos. Para a idade entre 65 e 74 anos, foi utilizada a nota de corte  $\leq$  28 pontos), e assim foi criada a variável “desempenho baixo na memória”. A pontuação na variável “Fluência total” também foi classificada em baixo desempenho ou desempenho normal, segundo a idade (35-39 anos  $\leq$  24 pontos; 40-44 anos  $\leq$  23 pontos; 45-49 anos  $\leq$  22 pontos; 50-54 anos  $\leq$  20 pontos; 55-59 anos  $\leq$  19 pontos; 60-64 anos  $\leq$  19 pontos. Para a idade entre 65 e 74 anos, foi utilizada a nota de corte  $\leq$  19 pontos), e assim foi criada a variável “desempenho baixo na fluência”. O tempo gasto no teste de trilhas foi classificado em baixo

desempenho ou desempenho normal, segundo a idade (35-39 anos > 129 segundos; 40-44 anos > 153 segundos; 45-49 anos > 175 segundos; 50-54 anos > 225 segundos; 55-59 anos > 256 segundos; 60-64 anos > 266 segundos. Para a idade entre 65 e 74 anos, foi utilizada a nota de corte > 266 segundos), e assim foi criada a variável “desempenho baixo nas funções executivas”. Além disso, o baixo desempenho em cada uma dessas três variáveis de cognição foi agrupado da seguinte forma para criar a variável “desempenho baixo na função global”: caso qualquer uma das três variáveis apresentasse baixo desempenho, a variável da função global recebia a classificação de baixo desempenho para aquela observação. No restante dos casos, a variável recebia a classificação de desempenho normal. Após classificação do desempenho cognitivo, os grupos foram comparados em relação à prevalência de desempenho baixo (sim/não) em cada uma das variáveis descritas acima.

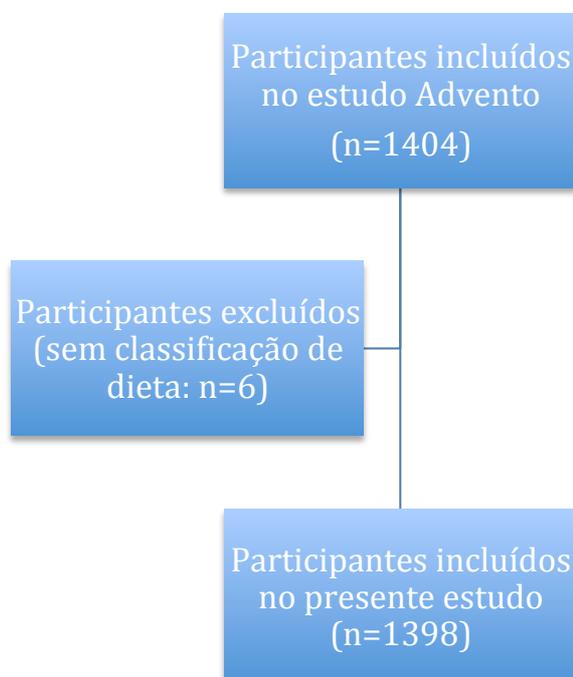
Os 3 grupos/padrões dietéticos (onívoros, vegetarianos e vegetarianos estritos) também foram utilizados em modelos de regressão logística, usando como referência o grupo de onívoros, para prever o baixo desempenho cognitivo em cada uma das funções cognitivas separadas. Os dois grupos/padrões dietéticos vegetarianos foram então agrupados, e também utilizados em modelos de regressão logística, usando como referência o grupo de onívoros, para prever o baixo desempenho cognitivo em cada uma das funções cognitivas separadas. Além disso, o consumo de cada um dos 4 grupos de alimentos mencionados no método (frutas, hortaliças, carnes e castanhas) também foi comparado, em gramas por dia, entre os grupos de dieta, e posteriormente utilizado separadamente em modelos de regressão logística, para prever o baixo desempenho cognitivo. Todas as análises de regressão levaram em consideração as variáveis de confusão mencionadas acima.

Todo o procedimento de análise estatística foi realizado três vezes: uma para a amostra total (n=1398) do estudo (Resultados – Primeira parte), outra para a amostra de adultos (idade < 65 anos, n=1214) participantes do estudo (Resultados – Segunda parte) e outra para a amostra de idosos (idade  $\geq$  65 anos, n=184) participantes do estudo (Resultados – Terceira parte). Isso se deu devido ao fato de que, inicialmente, a proposta do projeto foi analisar a amostra total do estudo ADVENTO. No entanto, a literatura evidencia que o desempenho cognitivo de adultos é diferente do desempenho de idosos, pois as funções cognitivas declinam

com o envelhecimento.<sup>(88-90)</sup> Isso fez com que se optasse, no presente trabalho, por apresentar também os resultados separados para essas faixas etárias. O nível de significância utilizado foi  $p < 0,05$ .

## 4. Resultados

### 4.1. Participantes



### 4.2. Resultados - parte um

Na primeira parte, serão apresentados os resultados das análises realizadas com a amostra total de participantes do estudo ADVENTO.

Sendo assim, a Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra total de participantes, quanto às variáveis sócio-demográficas e clínicas. Quanto ao aspecto sócio-demográfico, os grupos apresentaram distribuição diferente de classes sociais, bem como de nível de escolaridade. Do ponto de vista das variáveis clínicas, o grupo de onívoros apresentou IMC maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou IMC maior que o grupo de vegetarianos estritos.

Quanto à pressão arterial sistólica (PAS), o grupo de onívoros apresentou PAS maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou PAS maior que o grupo de vegetarianos estritos. Da mesma forma, quanto à pressão arterial diastólica (PAD),

o grupo de onívoros apresentou PAD maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou PAD maior que o grupo de vegetarianos estritos.

Em relação à FC, o grupo de onívoros apresentou FC maior que a do grupo de vegetarianos estritos. Em relação à glicemia de jejum, o grupo de onívoros apresentou glicemia de jejum maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou glicemia de jejum maior que o grupo de vegetarianos estritos. Da mesma forma, em relação ao colesterol total, o grupo de onívoros apresentou colesterol total maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou colesterol total maior que o grupo de vegetarianos estritos.

**Tabela 1.** Caracterização da amostra total e comparação quanto às variáveis sócio-demográficas e clínicas.

Variáveis	N	Onívoros N=542	Ovolacto-vegetarianos N=617	Vegetarianos estritos N=239	Valor de P*
<b>Idade</b>	1398	50.9 [44.5;59.6]	50.6 [43.0;59.3]	50.9 [43.0;60.4]	0.598
<b>Sexo</b>	1398				0.653
Feminino		328 (60.5%)	361 (58.5%)	137 (57.3%)	
Masculino		214 (39.5%)	256 (41.5%)	102 (42.7%)	
<b>Classe social</b>	1351				<b>0.001</b>
Classe E		66 (12.6%)	54 (9.05%)	40 (17.4%)	
Classe D		121 (23.1%)	114 (19.1%)	47 (20.4%)	
Classe C		208 (39.7%)	284 (47.6%)	74 (32.2%)	
Classe B		85 (16.2%)	107 (17.9%)	46 (20.0%)	
Classe A		44 (8.40%)	38 (6.37%)	23 (10.0%)	
<b>Escolaridade</b>	1385				<b>0.011</b>
Fund. completo		87 (16.4%)	63 (10.3%)	29 (12.1%)	
Fund. incompleto		31 (5.83%)	30 (4.89%)	13 (5.44%)	
Méd. completo		158 (29.7%)	162 (26.4%)	58 (24.3%)	
Méd. incompleto		6 (1.13%)	6 (0.98%)	6 (2.51%)	
Sup. completo		228 (42.9%)	329 (53.6%)	127 (53.1%)	
Sup. incompleto		22 (4.14%)	24 (3.91%)	6 (2.51%)	
<b>IMC</b>	1325	26.7 [24.2;30.0] <sup>a</sup>	24.5 [22.1;27.5] <sup>b</sup>	22.4 [20.4;25.3] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>PAS</b>	1324	121 [111;133] <sup>a</sup>	118 [108;131] <sup>b</sup>	115 [106;126] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>PAD</b>	1324	75.3 [69.3;82.7] <sup>a</sup>	73.3 [67.0;80.7] <sup>b</sup>	70.5 [64.7;77.7] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>FC</b>	1158	67.0 [61.0;72.0] <sup>a</sup>	65.5 [60.0;73.0] <sup>a,b</sup>	65.0 [59.0;71.0] <sup>b</sup>	<b>0.041</b>
<b>Glicemia de jejum</b>	1397	98.0 [92.0;106] <sup>a</sup>	95.0 [90.0;101] <sup>b</sup>	92.0 [87.0;97.0] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Colesterol total</b>	1398	185 [161;213] <sup>a</sup>	176 [154;201] <sup>b</sup>	166 [144;192] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>

Os dados correspondentes às variáveis numéricas estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil; os dados correspondentes às variáveis categóricas estão expressos em porcentagem e número. \*Teste de Kruskal-Wallis para as variáveis numéricas e teste Qui-quadrado para as variáveis categóricas; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando a mesma letra são significativamente diferentes. IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; FC: frequência cardíaca.

A Tabela 2 apresenta a comparação da ingestão diária dos grupos de alimentos em gramas por dia na amostra total de participantes. Em relação às frutas, o grupo de onívoros apresentou consumo menor que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou consumo menor que o grupo de vegetarianos estritos. Da mesma forma, em relação às hortaliças, o grupo de onívoros apresentou consumo menor que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou consumo

menor que o grupo de vegetarianos estritos. Em relação às carnes, o grupo de onívoros apresentou consumo maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, como era de se esperar. Quanto às castanhas, o grupo de onívoros apresentou consumo menor que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou consumo menor que o grupo de vegetarianos estritos.

**Tabela 2.** Comparação do consumo dos grupos de alimentos em gramas por dia, segundo as dietas, na amostra total.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=519	N=602	N=231	
<b>Frutas</b>	1352	707 [443;1081] <sup>a</sup>	783 [507;1209] <sup>b</sup>	1118 [749;1648] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Hortalças</b>	1352	287 [194;412] <sup>a</sup>	312 [212;452] <sup>b</sup>	392 [267;571] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Carnes</b>	1352	35.3 [5.60;98.5] <sup>a</sup>	0.00 [0.00;0.00] <sup>b</sup>	0.00 [0.00;0.00] <sup>b</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Castanhas</b>	1330	12.9 [2.10;30.0] <sup>a</sup>	21.3 [7.79;30.0] <sup>b</sup>	30.0 [12.9;30.0] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>

Os dados estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil. \*Teste de Kruskal-Wallis; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando as mesmas letras são significativamente diferentes.

A Tabela 3 apresenta a comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra total de participantes, sem correção. Em relação à fluência semântica, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos. Em relação à fluência fonêmica, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos e ao grupo de vegetarianos estritos. Quanto à fluência total, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos. Em relação ao teste de trilhas, que avalia as funções executivas, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos e ao grupo de vegetarianos estritos.

**Tabela 3.** Comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra total.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=542	N=617	N=239	
<b>Memória verbal</b>					
Aprendizagem	1390	20.0 [17.0;23.0]	20.0 [17.0;23.0]	21.0 [17.0;24.0]	0.141
Evocação tardia	1388	6.00 [5.00;8.00]	7.00 [5.00;8.00]	7.00 [5.00;8.00]	0.060
Reconhecimento	1362	10.0 [9.00;10.0]	10.0 [9.00;10.0]	10.0 [9.00;10.0]	0.090
Memória total	1361	35.0 [31.0;40.0]	36.0 [32.0;41.0]	37.0 [31.0;41.0]	0.077
<b>Fluência verbal</b>					
Flu. semântica	1383	18.0 [15.0;22.0] <sup>a</sup>	20.0 [16.0;24.0] <sup>b</sup>	19.0 [15.0;22.0] <sup>a,b</sup>	<b>&lt;0.001</b>
Flu. fonêmica	1370	13.0 [10.0;16.0] <sup>a</sup>	14.0 [10.0;17.0] <sup>b</sup>	14.0 [10.0;16.0] <sup>b</sup>	<b>0.025</b>
Flu. total	1365	32.0 [26.0;38.0] <sup>a</sup>	33.0 [28.0;39.0] <sup>b</sup>	34.0 [27.0;38.0] <sup>a,b</sup>	<b>0.003</b>
<b>Fun. executivas</b>					
Trilhas	1261	120 [84.0;189] <sup>a</sup>	106 [79.0;156] <sup>b</sup>	111 [79.0;162] <sup>b</sup>	<b>&lt;0.001</b>

Os dados estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil. \*Teste de Kruskal-Wallis; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando as mesmas letras são significativamente diferentes.

A Tabela 4 apresenta a comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra total de participantes, corrigida para idade, sexo e escolaridade. Nessa análise, na fluência semântica, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos. Nas funções executivas, o grupos de onívoros também apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos.

**Tabela 4.** Comparação corrigida do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra total.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=542	N=617	N=239	
<b>Memória verbal</b>					
Aprendizagem	1390	20.0 [17.0;23.0]	20.0 [17.0;23.0]	21.0 [17.0;24.0]	0.377
Evocação tardia	1388	6.00 [5.00;8.00]	7.00 [5.00;8.00]	7.00 [5.00;8.00]	0.390
Reconhecimento	1362	10.0 [9.00;10.0]	10.0 [9.00;10.0]	10.0 [9.00;10.0]	0.090
Memória total	1361	35.0 [31.0;40.0]	36.0 [32.0;41.0]	37.0 [31.0;41.0]	0.450
<b>Fluência verbal</b>					
Flu. semântica	1383	18.0 [15.0;22.0] <sup>a</sup>	20.0 [16.0;24.0] <sup>b</sup>	19.0 [15.0;22.0] <sup>a,b</sup>	<b>0.031</b>
Flu. fonêmica	1370	13.0 [10.0;16.0]	14.0 [10.0;17.0]	14.0 [10.0;16.0]	0.166
Flu. total	1365	32.0 [26.0;38.0]	33.0 [28.0;39.0]	34.0 [27.0;38.0]	0.069
<b>Fun. executivas</b>					
Trilhas	1261	120 [84.0;189] <sup>a</sup>	106 [79.0;156] <sup>b</sup>	111 [79.0;162] <sup>a,b</sup>	<b>&lt;0.001</b>

Os dados estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil. \*Análise de covariância corrigida para idade, sexo e escolaridade; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando a mesma letra são significativamente diferentes.

A Tabela 5 apresenta a comparação da prevalência de desempenho cognitivo baixo entre os grupos na amostra total, segundo classificação utilizada pelo estudo ELSA-Brasil,<sup>(87)</sup> descrita em maiores detalhes no método do presente trabalho. Quanto às funções executivas, o grupo de onívoros apresentou maior prevalência de desempenho baixo do que o grupo de ovolactovegetarianos. Em relação à função global, o grupo de onívoros e o grupo de vegetarianos estritos apresentaram maior prevalência de desempenho baixo do que o grupo de ovolactovegetarianos.

**Tabela 5.** Comparação da prevalência de desempenho cognitivo baixo entre os grupos na amostra total.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=457	N=531	N=198	
<b>Memória</b>	1361				0.442
Baixo desempenho		116 (22.0%)	121 (20.1%)	56 (24.0%)	
Desempenho normal		411 (78.0%)	480 (79.9%)	177 (76.0%)	
<b>Fluência</b>	1365				0.127
Baixo desempenho		48 (9.13%)	37 (6.12%)	21 (8.97%)	
Desempenho normal		478 (90.9%)	568 (93.9%)	213 (91.0%)	
<b>Funções executivas</b>	1261				<0.001
Baixo desempenho		101 (20.9%) <sup>a</sup>	56 (9.98%) <sup>b</sup>	33 (15.3%) <sup>a,b</sup>	
Desempenho normal		383 (79.1%)	505 (90.0%)	183 (84.7%)	
<b>Função global</b>	1288				0.003
Baixo desempenho		196 (39.4%) <sup>a</sup>	174 (30.5%) <sup>b</sup>	88 (40.0%) <sup>a</sup>	
Desempenho normal		302 (60.6%)	396 (69.5%)	132 (60.0%)	

Os dados estão expressos em porcentagem e número. \*Teste Qui-quadrado ajustado para múltiplas comparações.

A Tabela 6 apresenta os odds ratios para desempenho baixo nas funções cognitivas, corrigidos para idade, sexo e escolaridade, segundo os marcadores cardiometabólicos, na amostra total. Segundo essa análise, o aumento em uma unidade da glicemia de jejum aumentou em 0,7% a probabilidade de apresentar desempenho baixo nas funções executivas.

**Tabela 6.** Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com os marcadores cardiometabólicos na amostra total.

Variáveis	Desempenho baixo na memória	Desempenho baixo na fluência	Desempenho baixo nas funções executivas	Desempenho baixo na função global
<b>IMC</b>	0.984(0.956-1.012)	1.031(0.989-1.073)	0.984(0.950-1.018)	0.986(0.961-1.011)
<b>PAS</b>	1.000(0.992-1.009)	1.009(0.996-1.022)	1.008(0.997-1.019)	1.006(0.999-1.014)
<b>PAD</b>	0.996(0.982-1.009)	1.000(0.979-1.022)	0.100(0.983-1.017)	0.998(0.986-1.011)
<b>FC</b>	0.992 (0.978-1.006)	1.011(0.990-1.032)	1.010(0.993-1.028)	0.997(0.984-1.010)
<b>Glicemia de jejum</b>	0.996(0.988-1.001)	1.007(0.999-1.013)	1.008(1.001-1.015)*	1.003(0.998-1.009)
<b>Colesterol total</b>	0.999(0.996-1.003)	1.000(0.995-1.006)	1.001(0.996-1.006)	1.000(0.997-1.003)

Modelos de regressão logística ajustados para idade, sexo e escolaridade. Níveis de significância: \*\*\*:  $p < 0.001$ ; \*\*:  $p < 0.01$ ; \*:  $p < 0.05$ .

A Tabela 7 apresenta os odds ratios para desempenho baixo nas funções cognitivas, corrigidos para idade, sexo e escolaridade, segundo as dietas e o consumo diário dos grupos de alimentos, na amostra total. Segundo essa análise, pertencer ao grupo de ovolactovegetarianos ofereceu 54% de proteção contra o desempenho baixo nas funções executivas, quando comparado ao grupo de onívoros. Pertencer ao grupo de ovolactovegetarianos também ofereceu 24% de proteção contra o desempenho baixo na função global, quando comparado ao grupo de onívoros.

Quando ambos os grupos de vegetarianos foram agrupados e comparados juntos ao grupo de onívoros, pertencer ao grupo geral de vegetarianos ofereceu 43% de proteção contra o desempenho baixo nas funções executivas.

**Tabela 7.** Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com as dietas e com o consumo diário dos grupos de alimentos na amostra total.

Variáveis	Desempenho baixo na memória	Desempenho baixo na fluência	Desempenho baixo nas funções executivas	Desempenho baixo na função global
<b>Dieta</b>				
Onívoros	1	1	1	1
Ovolactovegetarianos	0.989(0.735-1.332)	0.773(0.481-1.234)	0.463(0.316-0.672)***	0.757(0.576-0.995)*
Vegetarianos estritos	1.255(0.857-1.825)	1.128(0.628-1.974)	0.783(0.489-1.231)	1.217(0.856-1.728)
<b>Onívoros vs vegetarianos</b>				
Onívoros	1	1	1	1
Vegetarianos	0.937(0.699-1.264)	0.708(0.460-1.102)	0.573(0.406-0.813)**	0.802(0.610-1.056)
<b>Frutas</b>	1.00(0.999-1.000)	1.000(0.999-1.000)	1.000(0.999-1.000)	1.000(0.999-1.000)
<b>Hortaliças</b>	1.000(0.999-1.000)	1.000(0.999-1.000)	1.000(0.999-1.000)	1.000(0.999-1.000)
<b>Carnes</b>	0.999(0.998- 1.001)	1.000(0.999- 1.002)	1.001(0.999- 1.002)	1.000(0.998- 1.001)
<b>Castanhas</b>	0.998(0.994- 1.001)	0.997(0.989- 1.002)	0.997(0.991- 1.001)	0.997(0.993- 1.000)

Modelos de regressão logística ajustados para idade, sexo e escolaridade. Grupo de referência: onívoros. Níveis de significância: \*\*\*:  $p < 0.001$ ; \*\*:  $p < 0.01$ ; \*:  $p < 0.05$ .

### 4.3. Resultados - parte dois

Na segunda parte, serão apresentados os resultados das análises realizadas com a amostra de adultos participantes do estudo ADVENTO.

A Tabela 8 apresenta a caracterização da amostra de adultos participantes do estudo, quanto às variáveis sócio-demográficas e clínicas. Quanto ao aspecto sócio-demográfico, os grupos apresentaram distribuição diferente de classes sociais, bem como de nível de escolaridade. Do ponto de vista das variáveis clínicas, o grupo de onívoros apresentou IMC maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou IMC maior que o grupo de vegetarianos estritos.

Quanto à PAS, o grupo de onívoros apresentou PAS maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou PAS maior que o grupo de vegetarianos estritos. Da mesma forma, quanto à PAD, o grupo de onívoros apresentou PAD maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou PAD maior que o grupo de vegetarianos estritos.

Em relação à FC, o grupo de onívoros apresentou FC maior que a do grupo de vegetarianos estritos. Em relação à glicemia de jejum, o grupo de onívoros apresentou glicemia de jejum maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou glicemia de jejum maior que o grupo de vegetarianos estritos. Da mesma forma, em relação ao colesterol total, o grupo de onívoros apresentou colesterol total mais alto que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou colesterol total mais alto que o grupo de vegetarianos estritos.

**Tabela 8.** Caracterização da amostra de adultos e comparação quanto às variáveis sócio-demográficas e clínicas.

Variáveis	N	Onívoros N=472	Ovolacto-vegetarianos N=540	Vegetarianos estritos N=202	Valor de P*
<b>Idade</b>	1214	49.3 [43.1;55.6]	48.6 [42.4;55.3]	48.9 [41.7;56.2]	0.503
<b>Sexo</b>	1214				0.899
Feminino		280 (59.3%)	318 (58.9%)	116 (57.4%)	
Masculino		192 (40.7%)	222 (41.1%)	86 (42.6%)	
<b>Classe social</b>	1176				<b>0.001</b>
Classe E		58 (12.7%)	39 (7.44%)	35 (17.9%)	
Classe D		97 (21.2%)	101 (19.3%)	37 (19.0%)	
Classe C		183 (40.0%)	250 (47.7%)	64 (32.8%)	
Classe B		77 (16.8%)	97 (18.5%)	38 (19.5%)	
Classe A		42 (9.19%)	37 (7.06%)	21 (10.8%)	
<b>Escolaridade</b>	1201				<b>0.018</b>
Fund. completo		64 (13.9%)	46 (8.57%)	22 (10.9%)	
Fund. incompleto		24 (5.19%)	21 (3.91%)	8 (3.96%)	
Méd. completo		138 (29.9%)	136 (25.3%)	49 (24.3%)	
Méd. incompleto		6 (1.30%)	6 (1.12%)	5 (2.48%)	
Sup. completo		209 (45.2%)	305 (56.8%)	114 (56.4%)	
Sup. incompleto		21 (4.55%)	23 (4.28%)	4 (1.98%)	
<b>IMC</b>	1147	26.7 [24.1;30.1] <sup>a</sup>	24.4 [22.1;27.5] <sup>b</sup>	22.5 [20.3;25.3] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>PAS</b>	1146	119 [110;130] <sup>a</sup>	116 [107;128] <sup>b</sup>	113 [105;123] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>PAD</b>	1146	75.3 [69.0;82.3] <sup>a</sup>	73.0 [67.0;80.0] <sup>b</sup>	70.3 [64.7;77.7] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>FC</b>	1000	67.0 [61.0;72.0] <sup>a</sup>	66.0 [61.0;73.0] <sup>a,b</sup>	65.0 [59.0;71.0] <sup>b</sup>	<b>0.039</b>
<b>Glicemia de jejum</b>	1213	98.0 [91.0;105] <sup>a</sup>	95.0 [90.0;100] <sup>b</sup>	91.0 [87.0;97.0] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Colesterol total</b>	1214	184 [161;213] <sup>a</sup>	175[154;199] <sup>b</sup>	162[143;187] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>

Os dados correspondentes às variáveis numéricas estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil; os dados correspondentes às variáveis categóricas estão expressos em porcentagem e número. \*Teste de Kruskal-Wallis para as variáveis numéricas e teste Qui-quadrado para as variáveis categóricas; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando a mesma letra são significativamente diferentes. IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; FC: frequência cardíaca.

A Tabela 9 apresenta a comparação da ingestão diária dos grupos de alimentos em gramas por dia na amostra de adultos participantes do estudo. Em relação às frutas, o grupo de onívoros apresentou consumo menor que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou consumo menor que o grupo de vegetarianos estritos. Em relação às hortaliças, o grupo de onívoros e o grupo de ovolactovegetarianos apresentaram consumo menor que o grupo de vegetarianos estritos. Em relação às carnes, o grupo de onívoros apresentou consumo maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, como era

de se esperar. Quanto às castanhas, o grupo de onívoros apresentou consumo menor que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou consumo menor que o grupo de vegetarianos estritos.

**Tabela 9.** Comparação do consumo dos grupos de alimentos em gramas por dia, segundo as dietas, na amostra de adultos.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=452	N=530	N=197	
<b>Frutas</b>	1179	689 [433;1050] <sup>a</sup>	769 [497;1185] <sup>b</sup>	1103 [746;1618] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Hortaliças</b>	1179	288 [193;416] <sup>a</sup>	310 [210;440] <sup>a</sup>	391 [273;566] <sup>b</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Carnes</b>	1179	38.0 [3.36;102] <sup>a</sup>	0.00 [0.00;0.00] <sup>b</sup>	0.00 [0.00;0.00] <sup>b</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Castanhas</b>	1159	12.9 [2.10;30.0] <sup>a</sup>	21.3 [7.24;30.0] <sup>b</sup>	30.0 [12.9;30.0] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>

Os dados estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil. \*Teste de Kruskal-Wallis; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando as mesmas letras são significativamente diferentes.

A Tabela 10 apresenta a comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de adultos participantes do estudo, sem correção. Em relação à aprendizagem da memória verbal, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de vegetarianos estritos. Em relação à memória verbal total, o grupo de onívoros também apresentou desempenho inferior ao grupo de vegetarianos estritos. Em relação à fluência semântica, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos. Em relação à fluência fonêmica, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos e ao grupo de vegetarianos estritos. Quanto à fluência total, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos. Em relação às funções executivas, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos e ao grupo de vegetarianos estritos.

**Tabela 10.** Comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de adultos.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=470	N=537	N=202	
<b>Memória verbal</b>					
Aprendizagem	1209	20.0 [17.0;23.0] <sup>a</sup>	21.0 [18.0;24.0] <sup>a,b</sup>	22.0 [18.0;24.0] <sup>b</sup>	<b>0.037</b>
Evocação tardia	1207	7.00 [5.00;8.00] <sup>a</sup>	7.00 [5.00;8.00] <sup>a</sup>	7.00 [5.00;8.00] <sup>a</sup>	<b>0.044</b>
Reconhecimento	1183	10.0 [9.00;10.0]	10.0 [9.00;10.0]	10.0 [9.00;10.0]	0.230
Memória total	1182	36.0 [31.0;41.0] <sup>a</sup>	37.0 [33.0;41.0] <sup>a,b</sup>	38.0 [33.0;42.0] <sup>b</sup>	<b>0.027</b>
<b>Fluência verbal</b>					
Flu. semântica	1200	19.0 [16.0;23.0] <sup>a</sup>	20.0 [17.0;24.0] <sup>b</sup>	20.0 [16.0;24.0] <sup>a,b</sup>	<b>0.001</b>
Flu. fonêmica	1191	13.0 [10.0;16.0] <sup>a</sup>	14.0 [11.0;17.0] <sup>b</sup>	14.0 [11.0;17.0] <sup>b</sup>	<b>0.033</b>
Flu. total	1186	33.0 [26.0;39.0] <sup>a</sup>	34.0 [28.0;40.0] <sup>b</sup>	34.0 [29.0;39.0] <sup>a,b</sup>	<b>0.006</b>
<b>Fun. executivas</b>					
Trilhas	1110	112 [82.0;171] <sup>a</sup>	100 [76.0;142] <sup>b</sup>	102 [75.2;141] <sup>b</sup>	<b>0.001</b>

Os dados estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil. \*Teste de Kruskal-Wallis; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando as mesmas letras são significativamente diferentes.

A Tabela 11 apresenta a comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de adultos participantes do estudo, corrigida para idade, sexo e escolaridade. Nessa análise, nas funções executivas, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos e de vegetarianos estritos, e o grupo de vegetarianos estritos apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos.

**Tabela 11.** Comparação corrigida do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de adultos.

Variáveis	N	Onívoros N=470	Ovolacto-vegetarianos N=537	Vegetarianos estritos N=202	Valor de P*
<b>Memória verbal</b>					
Aprendizagem	1209	20.0 [17.0;23.0]	21.0 [18.0;24.0]	22.0 [18.0;24.0]	0.148
Evocação tardia	1207	7.00 [5.00;8.00]	7.00 [5.00;8.00]	7.00 [5.00;8.00]	0.316
Reconhecimento	1183	10.0 [9.00;10.0]	10.0 [9.00;10.0]	10.0 [9.00;10.0]	0.230
Memória total	1182	36.0 [31.0;41.0]	37.0 [33.0;41.0]	38.0 [33.0;42.0]	0.210
<b>Fluência verbal</b>					
Flu. semântica	1200	19.0 [16.0;23.0]	20.0 [17.0;24.0]	20.0 [16.0;24.0]	0.070
Flu. fonêmica	1191	13.0 [10.0;16.0]	14.0 [11.0;17.0]	14.0 [11.0;17.0]	0.282
Flu. total	1186	33.0 [26.0;39.0]	34.0 [28.0;40.0]	34.0 [29.0;39.0]	0.090
<b>Fun. executivas</b>					
Trilhas	1110	112 [82.0;171] <sup>a</sup>	100 [76.0;142] <sup>b</sup>	102 [75.2;141] <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>

Os dados estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil. \*Análise de covariância corrigida para idade, sexo e escolaridade; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando a mesma letra são significativamente diferentes.

A Tabela 12 apresenta a comparação da prevalência de desempenho cognitivo baixo entre os grupos na amostra de adultos participantes do estudo. Quanto às funções executivas, o grupo de onívoros apresentou maior prevalência de desempenho baixo do que o grupo de ovolactovegetarianos e do que o grupo de vegetarianos estritos. Em relação à função global, o grupo de onívoros apresentou maior prevalência de desempenho baixo do que o grupo de ovolactovegetarianos.

**Tabela 12.** Comparação da prevalência de desempenho cognitivo baixo entre os grupos na amostra de adultos.

Variáveis	N	Onívoros N=457	Ovolacto-vegetarianos N=531	Vegetarianos estritos N=198	Valor de P*
<b>Memória</b>	1182				0.564
Baixo desempenho		99 (21.7%)	100 (18.9%)	39 (19.8%)	
Desempenho normal		358 (78.3%)	428 (81.1%)	158 (80.2%)	
<b>Fluência</b>	1186				0.174
Baixo desempenho		38 (8.32%)	29 (5.46%)	16 (8.08%)	
Desempenho normal		419 (91.7%)	502 (94.5%)	182 (91.9%)	
<b>Funções executivas</b>	1110				<0.001
Baixo desempenho		88 (20.6%) <sup>a</sup>	49 (9.86%) <sup>b</sup>	23 (12.4%) <sup>b</sup>	
Desempenho normal		339 (79.4%)	448 (90.1%)	163 (87.6%)	
<b>Função global</b>	1122				0.004
Baixo desempenho		169 (38.9%) <sup>a</sup>	143 (28.6%) <sup>b</sup>	64 (34.2%) <sup>a,b</sup>	
Desempenho normal		266 (61.1%)	357 (71.4%)	123 (65.8%)	

Os dados estão expressos em porcentagem e número. \*Teste Qui-quadrado ajustado para múltiplas comparações.

A Tabela 13 apresenta os odds ratios para desempenho baixo nas funções cognitivas, corrigidos para idade, sexo e escolaridade, segundo os marcadores cardiometabólicos, na amostra de adultos participantes do estudo. Segundo essa análise, o aumento em uma unidade do IMC aumentou em 4,8% a probabilidade de apresentar desempenho baixo na fluência. Além disso, o aumento em uma unidade da glicemia de jejum aumentou em 0,7% a probabilidade de apresentar desempenho baixo nas funções executivas.

**Tabela 13.** Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com os marcadores cardiometabólicos na amostra de adultos.

Variáveis	Desempenho baixo na memória	Desempenho baixo na fluência	Desempenho baixo nas funções executivas	Desempenho baixo na função global
<b>IMC</b>	0.997(0.966-1.029)	1.048(1.001-1.096)*	0.991(0.955-1.028)	1.003(0.975-1.031)
<b>PAS</b>	1.005(0.995-1.015)	1.013(0.997-1.028)	1.008(0.995-1.020)	1.008 (0.999-1.018)
<b>PAD</b>	1.003(0.988-1.018)	1.017(0.993-1.041)	1.004(0.986-1.023)	1.006 (0.992-1.020)
<b>FC</b>	0.994(0.978-1.010)	1.019(0.994-1.044)	1.009(0.989-1.029)	1.002 (0.987-1.016)
<b>Glicemia de jejum</b>	0.996(0.989-1.001)	1.005(0.997-1.012)	1.007(1.000-1.015)*	1.004 (0.998-1.010)
<b>Colesterol total</b>	0.999(0.995-1.003)	0.999(0.992-1.005)	1.000(0.995-1.005)	0.999 (0.995-1.003)

Modelos de regressão logística ajustados para idade, sexo e escolaridade. Níveis de significância: \*\*\*:  $p < 0.001$ ; \*\*:  $p < 0.01$ ; \*:  $p < 0.05$ .

A Tabela 14 apresenta os odds ratios para desempenho baixo nas funções cognitivas, corrigidos para idade, sexo e escolaridade, segundo as dietas e o consumo diário dos grupos de alimentos, na amostra de adultos do estudo. Segundo essa análise, pertencer ao grupo de ovolactovegetarianos ofereceu 54% de proteção contra o desempenho baixo nas funções executivas, quando comparado ao grupo de onívoros, e pertencer ao grupo de ovolactovegetarianos também ofereceu 30% de proteção contra o desempenho baixo na função global, quando comparado ao grupo de onívoros.

Quando ambos os grupos de vegetarianos foram agrupados e comparados juntos ao grupo de onívoros, pertencer ao grupo geral de vegetarianos ofereceu 48% de proteção contra o desempenho baixo nas funções executivas, e pertencer ao grupo geral de vegetarianos ofereceu 29% de proteção contra o desempenho baixo na função global.

**Tabela 14.** Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com as dietas e com o consumo dos grupos de alimentos na amostra de adultos.

Variáveis	Desempenho baixo na memória	Desempenho baixo na fluência	Desempenho baixo nas funções executivas	Desempenho baixo na função global
<b>Dieta</b>				
Onívoros	1	1	1	1
Ovolactovegetarianos	0.944(0.682- 1.308)	0.770(0.453- 1.298)	0.463(0.307- 0.693)***	0.699(0.519- 0.942)*
Vegetarianos estritos	0.988(0.637- 1.511)	1.131(0.582- 2.115)	0.588(0.340- 0.986)	0.912(0.616- 1.343)
<b>Onívoros vs vegetarianos</b>				
Onívoros	1	1	1	1
Vegetarianos	0.840(0.609- 1.166)	0.7247(0.447- 1.188)	0.515(0.353- 0.754)***	0.710(0.527- 0.958)*
<b>Frutas</b>	1.000(0.999- 1.000)	1.000(0.999- 1.000)	1.000(0.999- 1.000)	1.000(0.999- 1.000)
<b>Hortaliças</b>	1.000(0.999- 1.000)	0.999(0.999- 1.000)	1.000 (0.999- 1.000)	1.000(0.999- 1.000)
<b>Carnes</b>	0.999(0.998- 1.001)	1.000(0.998- 1.002)	1.001(0.999- 1.002)	1.000(0.998- 1.001)
<b>Castanhas</b>	0.997(0.991- 1.000)	0.993(0.9819- 1.001)	0.995(0.988- 1.000)	0.996(0.992- 1.000)

Modelos de regressão logística ajustados para idade, sexo e escolaridade. Grupo de referência: onívoros. Níveis de significância: \*\*\*:  $p < 0.001$ ; \*\*:  $p < 0.01$ ; \*:  $p < 0.05$ .

#### **4.4. Resultados - parte três**

Na terceira parte, serão apresentados os resultados das análises realizadas com a amostra de idosos participantes do estudo ADVENTO.

A Tabela 15 apresenta a caracterização da amostra de idosos participantes do estudo, quanto às variáveis sócio-demográficas e clínicas. Quanto ao aspectos sócio-demográficos, os grupos foram semelhantes. Do ponto de vista das variáveis clínicas, o grupo de onívoros apresentou IMC maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou IMC maior que o grupo de vegetarianos estritos. Em relação à glicemia de jejum, o grupo de onívoros e o grupo de ovolactovegetarianos apresentaram glicemia de jejum maior que o grupo de vegetarianos estritos.

**Tabela 15.** Caracterização da amostra de idosos e comparação quanto às variáveis sócio-demográficas e clínicas.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=70	N=77	N=37	
<b>Idade</b>	184	69.0 [67.4;71.2]	69.7 [66.9;72.4]	68.5 [67.1;71.6]	0.794
<b>Sexo</b>	184				0.244
Feminino		48 (68.6%)	43 (55.8%)	21 (56.8%)	
Masculino		22 (31.4%)	34 (44.2%)	16 (43.2%)	
<b>Classe social</b>	175				0.172
Classe E		8 (11.9%)	15 (20.5%)	5 (14.3%)	
Classe D		24 (35.8%)	13 (17.8%)	10 (28.6%)	
Classe C		25 (37.3%)	34 (46.6%)	10 (28.6%)	
Classe B		8 (11.9%)	10 (13.7%)	8 (22.9%)	
Classe A		2 (2.99%)	1 (1.37%)	2 (5.71%)	
<b>Escolaridade</b>	184				0.417
Fund. completo		23 (32.9%)	17 (22.1%)	7 (18.9%)	
Fund. incompleto		7 (10.0%)	9 (11.7%)	5 (13.5%)	
Méd. completo		20 (28.6%)	26 (33.8%)	9 (24.3%)	
Méd. incompleto		0 (0.00%)	0 (0.00%)	1 (2.70%)	
Sup. completo		19 (27.1%)	24 (31.2%)	13 (35.1%)	
Sup. incompleto		1 (1.43%)	1 (1.30%)	2 (5.41%)	
<b>IMC</b>	178	26.9 [25.7;29.5] <sup>a</sup>	24.9 [22.5;28.4] <sup>b</sup>	22.2 [20.9;25.1] <sup>c</sup>	<0.001
<b>PAS</b>	178	136 [124;145]	141 [124;152]	128 [118;138]	0.055
<b>PAD</b>	178	75.3 [69.4;83.9]	75.7 [67.2;84.2]	72.0 [64.6;76.3]	0.053
<b>FC</b>	158	66.1 (9.22)	62.9 (11.3)	65.2 (13.3)	0.200
<b>Glicemia de jejum</b>	184	102 [94.2;110] <sup>a</sup>	96.0 [92.0;106] <sup>a</sup>	94.0 [88.0;98.0] <sup>b</sup>	0.001
<b>Colesterol total</b>	184	191 (42.5)	186 (34.8)	187 (38.6)	0.675

Os dados correspondentes às variáveis numéricas estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil ou média e desvio padrão; os dados correspondentes às variáveis categóricas estão expressos em porcentagem e número. \*Teste de Kruskal-Wallis ou Análise de Variância para as variáveis numéricas e teste Qui-quadrado para as variáveis categóricas; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando a mesma letra são significativamente diferentes. IMC: índice de massa corporal; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; FC: frequência cardíaca.

A Tabela 16 apresenta a comparação da ingestão diária dos grupos de alimentos em gramas por dia na amostra de idosos participantes do estudo. Em relação às hortaliças, o grupo de onívoros apresentou consumo menor que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos. Em relação às carnes, o grupo de onívoros apresentou consumo maior que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos, como era de se esperar. Quanto às castanhas, o grupo de onívoros e o grupo de

ovolactovegetarianos apresentaram consumo menor que o grupo de vegetarianos estritos.

**Tabela 16.** Comparação do consumo dos grupos de alimentos em gramas por dia, segundo as dietas, na amostra de idosos.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=67	N=72	N=34	
<b>Frutas</b>	173	857 [632;1250]	969 [544;1572]	1247 [769;1717]	0.059
<b>Hortaliças</b>	173	280 [196;383] <sup>a</sup>	341 [230;492] <sup>b</sup>	406 [263;622] <sup>b</sup>	<b>0.010</b>
<b>Carnes</b>	173	29.4 [7.35;84.8] <sup>a</sup>	0.00 [0.00;0.00] <sup>b</sup>	0.00 [0.00;0.00] <sup>b</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Castanhas</b>	171	12.9 [2.10;30.0] <sup>a</sup>	20.6 [11.2;30.0] <sup>a</sup>	30.0 [15.4;30.0] <sup>b</sup>	<b>0.006</b>

Os dados estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil. \*Teste de Kruskal-Wallis; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando as mesmas letras são significativamente diferentes.

A Tabela 17 apresenta a comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de idosos participantes do estudo, sem correção. Em relação às funções executivas, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos.

**Tabela 17.** Comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de idosos.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=70	N=76	N=37	
<b>Memória verbal</b>					
Aprendizagem	181	18.0 [16.0;20.0]	18.0 [15.0;20.0]	17.0 [14.0;19.2]	0.537
Evocação tardia	181	5.00 [3.00;6.75]	5.00 [3.00;7.00]	5.00 [3.00;6.00]	0.782
Reconhecimento	179	9.00 [8.00;10.0]	10.0 [9.00;10.0]	9.00 [8.00;10.0]	0.165
Memória total	179	31.9 (6.64)	32.1 (6.49)	31.2 (7.63)	0.794
<b>Fluência verbal</b>					
Flu. semântica	183	16.0 [14.0;18.0]	17.5 [14.8;21.0]	15.0 [14.0;19.0]	0.147
Flu. fonêmica	179	10.7 (4.51)	10.9 (4.16)	12.0 (4.22)	0.313
Flu. total	179	27.6 (7.96)	28.8 (8.08)	28.4 (6.63)	0.652
<b>Fun. executivas</b>					
Trilhas	151	200 [140;250] <sup>a</sup>	158 [120;196] <sup>b</sup>	183 [119;285] <sup>a,b</sup>	<b>0.036</b>

Os dados correspondentes às variáveis numéricas estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil ou média e desvio padrão. \*Teste de Kruskal-Wallis ou Análise de Variância para as variáveis numéricas; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando a mesma letra são significativamente diferentes.

A Tabela 18 apresenta a comparação do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de idosos participantes do estudo, corrigida para idade, sexo e

escolaridade. Nessa análise, nas funções executivas, os grupos não apresentaram diferença de desempenho.

**Tabela 18.** Comparação corrigida do desempenho cognitivo entre os grupos na amostra de idosos.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=70	N=76	N=37	
<b>Memória verbal</b>					
Aprendizagem	181	18.0 [16.0;20.0]	18.0 [15.0;20.0]	17.0 [14.0;19.2]	0.700
Evocação tardia	181	5.00 [3.00;6.75]	5.00 [3.00;7.00]	5.00 [3.00;6.00]	0.713
Reconhecimento	179	9.00 [8.00;10.0]	10.0 [9.00;10.0]	9.00 [8.00;10.0]	0.193
Memória total	179	31.9 (6.64)	32.1 (6.49)	31.2 (7.63)	0.662
<b>Fluência verbal</b>					
Flu. semântica	183	16.0 [14.0;18.0]	17.5 [14.8;21.0]	15.0 [14.0;19.0]	0.224
Flu. fonêmica	179	10.7 (4.51)	10.9 (4.16)	12.0 (4.22)	0.324
Flu. total	179	27.6 (7.96)	28.8 (8.08)	28.4 (6.63)	0.730
<b>Fun. executivas</b>					
Trilhas	151	200 [140;250]	158 [120;196]	183 [119;285]	0.057

Os dados correspondentes às variáveis numéricas estão expressos em mediana e intervalo inter-quartil ou média e desvio padrão. \*Análise de covariância corrigida para idade, sexo e escolaridade; valores de P ajustados para múltiplas comparações. Valores não compartilhando a mesma letra são significativamente diferentes.

A Tabela 19 apresenta a comparação da prevalência de desempenho cognitivo baixo entre os grupos na amostra de idosos participantes do estudo. Em relação à função global, o grupo de onívoros e o grupo de ovolactovegetarianos apresentaram menor prevalência de desempenho baixo do que o grupo de vegetarianos estritos.

**Tabela 19.** Comparação da prevalência de desempenho cognitivo baixo entre os grupos na amostra de idosos.

Variáveis	N	Onívoros	Ovolacto-vegetarianos	Vegetarianos estritos	Valor de P*
		N=70	N=74	N=36	
<b>Memória</b>	179				<b>0.047</b>
Baixo desempenho		17 (24.3%) <sup>a</sup>	21 (28.8%) <sup>a</sup>	17 (47.2%) <sup>a</sup>	
Desempenho normal		53 (75.7%)	52 (71.2%)	19 (52.8%)	
<b>Fluência</b>	179				0.805
Baixo desempenho		10 (14.5%)	8 (10.8%)	5 (13.9%)	
Desempenho normal		59 (85.5%)	66 (89.2%)	31 (86.1%)	
<b>Funções executivas</b>	151				<b>0.031</b>
Baixo desempenho		13 (22.8%) <sup>a</sup>	7 (10.9%) <sup>a</sup>	10 (33.3%) <sup>a</sup>	
Desempenho normal		44 (77.2%)	57 (89.1%)	20 (66.7%)	
<b>Função global</b>	166				<b>0.011</b>
Baixo desempenho		27 (42.9%) <sup>a</sup>	31 (44.3%) <sup>a</sup>	24 (72.7%) <sup>b</sup>	
Desempenho normal		36 (57.1%)	39 (55.7%)	9 (27.3%)	

Os dados estão expressos em porcentagem e número. \*Teste Qui-quadrado ajustado para múltiplas comparações.

A Tabela 20 apresenta os odds ratios para desempenho baixo nas funções cognitivas, corrigidos para idade, sexo e escolaridade, segundo os marcadores cardiometabólicos, na amostra de idosos participantes do estudo. Segundo essa análise, o aumento em uma unidade do IMC diminuiu em 10,3% a probabilidade de apresentar desempenho baixo na função global. Além disso, o aumento em uma unidade da PAS diminuiu em 2,6% a probabilidade de apresentar desempenho baixo memória, e o aumento em uma unidade da PAD diminuiu em 6,2% a probabilidade de apresentar desempenho baixo na fluência. Por outro lado, o aumento em uma unidade do colesterol total aumentou em 1,1% a probabilidade de apresentar desempenho baixo na função global.

**Tabela 20.** Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com os marcadores cardiometabólicos na amostra de idosos.

Variáveis	Desempenho baixo na memória	Desempenho baixo na fluência	Desempenho baixo nas funções executivas	Desempenho baixo na função global
<b>IMC</b>	0.929(0.857-0.999)	0.946(0.837-1.057)	0.937(0.841-1.034)	0.896(0.823-0.968)**
<b>PAS</b>	0.973(0.954-0.991)**	0.991(0.964-1.015)	0.995(0.967-1.023)	0.987(0.968-1.005)
<b>PAD</b>	0.971(0.937-1.005)	0.938(0.879-0.994)*	0.987(0.934-1.041)	0.971(0.937-1.006)
<b>FC</b>	0.982(0.949-1.014)	0.987(0.939-1.034)	1.028(0.981-1.078)	0.979(0.945-1.013)
<b>Glicemia de jejum</b>	0.984(0.959-1.006)	1.017(0.986-1.047)	1.011(0.980-1.040)	0.988(0.965-1.010)
<b>Colesterol total</b>	1.003(0.994-1.012)	1.010(0.995-1.025)	1.010(0.998-1.024)	1.011(1.001-1.020)*

Modelos de regressão logística ajustados para idade, sexo e escolaridade. Níveis de significância: \*\*\*:  $p < 0.001$ ; \*\*:  $p < 0.01$ ; \*:  $p < 0.05$ .

A Tabela 21 apresenta os odds ratios para desempenho baixo nas funções cognitivas, corrigidos para idade, sexo e escolaridade, segundo as dietas e o consumo diário dos grupos de alimentos, na amostra de idosos participantes do estudo. Segundo essa análise, pertencer ao grupo de vegetarianos estritos aumentou 3,51 vezes a probabilidade de apresentar desempenho baixo na memória, aumentou 3,56 vezes a probabilidade de apresentar desempenho baixo nas funções executivas, e aumentou 7,28 vezes a probabilidade de apresentar desempenho baixo na função global, quando comparado ao grupo de onívoros. Além disso, o aumento em uma unidade no consumo de frutas aumentou 0,04% a probabilidade de apresentar desempenho baixo na memória.

**Tabela 21.** Odds ratios para baixo desempenho na memória, na fluência, nas funções executivas e na função global de acordo com as dietas e com o consumo dos grupos de alimentos na amostra de idosos.

Variáveis	Desempenho baixo na memória	Desempenho baixo na fluência	Desempenho baixo nas funções executivas	Desempenho baixo na função global
<b>Dieta</b>				
Onívoros	1	1	1	1
Ovolactovegetarianos	1.314( 0.606- 2.890)	0.823(0.259- 2.540)	0.488( 0.147- 1.507)	1.321(0.597- 2.975)
Vegetarianos estritos	3.513(1.419- 8.972)**	1.372(0.331- 5.362)	3.559(1.024- 13.253)*	7.277(2.563- 22.781)***
<b>Onívoros vs vegetarianos</b>				
Onívoros	1	1	1	1
Vegetarianos	1.680(0.784-3.796)	0.604(0.208-1.768)	1.082(0.385-3.281)	1.725(0.773- 3.979)
<b>Frutas</b>	1.000(1.000-1.000)*	1.000(0.999-1.000)	0.999(0.999-1.000)	1.000(0.999-1.000)
<b>Hortaliças</b>	1.000(0.999-1.001)	1.000(0.999-1.001)	1.000(0.998-1.001)	1.000(0.999-1.002)
<b>Carnes</b>	0.998(0.991-1.004)	1.002(0.994-1.008)	1.002(0.990-1.014)	1.001(0.992-1.009)
<b>Castanhas</b>	1.007(0.996-1.020)	1.008(0.993-1.025)	1.010(0.995-1.027)	1.011(0.998-1.025)

Modelos de regressão logística ajustados para idade, sexo e escolaridade. Grupo de referência: onívoros. Níveis de significância: \*\*\*:  $p < 0.001$ ; \*\*:  $p < 0.01$ ; \*:  $p < 0.05$ .

## 5. Discussão

### 5.1. Características sócio-demográficas e cardiometabólicas dos participantes do estudo

Do ponto de vista de variáveis sócio-demográficas, a análise realizada na amostra total apresentou diferenças de distribuição na classe social e na escolaridade entre os três grupos. Isso condiz com o que tem sido observado pela literatura na área, pois a dieta tem sido associada à classe social e à escolaridade, no sentido de que as classes sociais e/ou escolaridades mais altas estão associadas a padrões dietéticos mais saudáveis. Indivíduos pertencentes a níveis socio-econômicos mais altos costumam ingerir mais frutas e hortaliças frescas, produtos integrais, carnes magras, peixe, leite desnatado e seus derivados com baixa concentração de gordura quando comparados a indivíduos pertencentes a níveis socio-econômicos mais baixos.<sup>(91-93)</sup> Na amostra de adultos o mesmo padrão foi verificado. No entanto, na amostra de idosos, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos, apesar das distribuições de classe social aparentemente variarem.

Quanto aos marcadores cardiometabólicos, na amostra total, os grupos também apresentaram diferenças. O grupo de onívoros apresentou valores mais altos de IMC, PAS, PAD, glicemia de jejum e colesterol total quando comparado ao grupo de ovolactovegetarianos, e valores mais altos de IMC, PAS, PAD, FC, glicemia de jejum e colesterol total quando comparado ao grupo de vegetarianos estritos, dado que reflete achados da literatura.<sup>(32, 33)</sup> Estudos com vegetarianos verificaram que, em relação ao grupo de onívoros, indivíduos que não consomem carne apresentam menor IMC, menores valores de pressão arterial, e valores mais baixos de glicose no sangue e de colesterol LDL e total.<sup>(94-97)</sup> No entanto, a mediana do grupo de onívoros só representou alteração em relação aos valores considerados normais quanto ao IMC<sup>(98)</sup> e alteração mínima em relação aos valores normais de PAS.<sup>(99)</sup> Nas demais variáveis cardiometabólicas, as medianas do grupo de onívoros ficaram dentro dos valores considerados normais.<sup>(100, 101)</sup> O AHS-2, ao comparar os valores médios de IMC entre os grupos de sua amostra, também encontrou alteração do IMC no grupo de onívoros, cuja média foi de 28,7kg/m<sup>2</sup>,<sup>(32)</sup> valor mais alto do que o observado no presente trabalho para o grupo de onívoros (26,7kg/m<sup>2</sup>). O estudo EPIC-Oxford, no entanto, não verificou essa alteração, pois o

grupo de onívoros apresentou IMC médio de 24,49kg/m<sup>2</sup> entre os homens e 23,69kg/m<sup>2</sup> entre as mulheres.<sup>(33)</sup> Já em relação ao colesterol total, um estudo realizado no Brasil, que comparou onívoros e vegetarianos, verificou que o valor médio de colesterol total do grupo de onívoros apresentou alteração (208,09mg/dl), o que não foi verificado no presente estudo (185mg/dl).<sup>(96)</sup> O grupo de ovolactovegetarianos apresentou valores mais altos de IMC, PAS, PAD, glicemia de jejum e colesterol total quando comparado ao grupo de vegetarianos estritos, dado que também reflete achados da literatura, pois as dietas vegetarianas estão relacionadas a diminuição incremental nos valores das variáveis cardiometabólicas mencionadas, ou seja, quanto menor a ingestão de produtos animais, menores os valores observados nessas variáveis.<sup>(32, 33, 95, 96)</sup> No entanto, as medianas de todas as variáveis cardiometabólicas do grupo de ovolactovegetarianos apresentaram valores normais, bem como as medianas do grupo de vegetarianos estritos.

Na amostra de adultos, as mesmas diferenças foram verificadas entre os grupos. No entanto, a mediana da PAS do grupo de onívoros na amostra de adultos não apresentou alteração em relação aos valores considerados normais.

Já na amostra de idosos, as medianas de IMC foram diferentes entre os grupos, sendo o valor do grupo de onívoros maior que o do grupo de ovolactovegetarianos e que o do grupo de vegetarianos estritos, e o valor do grupo de ovolactovegetarianos maior que o do grupo de vegetarianos estritos, e as medianas de glicemia de jejum também foram diferentes, sendo os valores dos grupos de onívoros e de ovolactovegetarianos maiores do que o do grupo de vegetarianos estritos. Nessa amostra, em relação aos valores considerados normais, o grupo de onívoros apresentou medianas de IMC, PAS, glicemia de jejum e colesterol total alteradas (as duas últimas minimamente alteradas), e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou mediana de PAS alterada.

Em suma, no que diz respeito às variáveis cardiometabólicas, na amostra total e na amostra de adultos, as dietas vegetarianas apresentaram melhor perfil, principalmente a dieta vegetariana estrita. Na amostra de idosos, isso também ocorreu em relação ao IMC, e quanto à glicemia de jejum, o grupo de vegetarianos estritos apresentou perfil melhor que os outros dois grupos. As outras variáveis não foram diferentes entre os idosos.

## 5.2. Consumo dos grupos de alimentos entre os participantes do estudo

Em relação ao consumo diário dos grupos de alimentos, o grupo de onívoros apresentou valores mais baixos de consumo diário de frutas, hortaliças e castanhas, quando comparado ao grupo de ovolactovegetarianos e de vegetarianos estritos, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou valores mais baixos de consumo diário de frutas, hortaliças e castanhas, quando comparado ao grupo de vegetarianos estritos. Por outro lado, o grupo de onívoros apresentou valores mais altos de consumo de carnes, quando comparado ao grupo de ovolactovegetarianos e de vegetarianos estritos, como era de se esperar. Esses achados confirmam o que é observado na literatura, pois indivíduos vegetarianos costumam consumir mais frutas, hortaliças e castanhas, e menos carnes em geral quando comparados a não-vegetarianos, e a comparação entre ovolactovegetarianos e vegetarianos estritos também verifica aumento, no segundo grupo, na ingestão dos nutrientes resultantes desse perfil de consumo.<sup>(30, 31, 34)</sup> Segundo a “Academy of Nutrition and Dietetics” dos Estados Unidos, essas são algumas das características das dietas vegetarianas que se associam a valores mais baixos de colesterol total e melhor controle da glicose.<sup>(30)</sup>

Na amostra de adultos, as mesmas diferenças foram observadas, com exceção das hortaliças, pois entre os adultos o grupo de onívoros e de ovolactovegetarianos apresentou consumo semelhante desse grupo de alimentos.

Já na amostra de idosos, em relação às hortaliças, o grupo de onívoros apresentou consumo mais baixo que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos. Em relação às carnes, o grupo de onívoros apresentou consumo mais alto que o grupo de ovolactovegetarianos e que o grupo de vegetarianos estritos. E em relação às castanhas, o grupo de onívoros e o grupo de ovolactovegetarianos apresentaram consumo mais baixo que o grupo de vegetarianos estritos.

Em suma, na amostra total e na amostra de adultos, os grupos de vegetarianos apresentaram maior consumo de frutas, hortaliças e castanhas, quando comparados ao grupo de onívoros, e o grupo de vegetarianos estritos apresentou maior consumo desses alimentos, quando comparado ao grupo de ovolactovegetarianos. Na amostra de idosos, os grupos de vegetarianos apresentaram maior consumo de hortaliças, quando comparados ao grupo de

onívoros, e o grupo de vegetarianos estritos apresentou maior consumo de castanhas, quando comparado aos dois outros grupos.

### **5.3. Desempenho cognitivo entre os participantes do estudo**

Em relação ao desempenho cognitivo, na comparação sem correção na amostra total, o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos na fluência semântica, desempenho inferior aos grupos de ovolactovegetarianos e de vegetarianos estritos na fluência fonêmica, desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos na fluência total e desempenho inferior aos grupos de ovolactovegetarianos e de vegetarianos estritos nas funções executivas. No modelo com correção, o desempenho do grupo de onívoros se manteve inferior ao do grupo de ovolactovegetarianos na fluência semântica e nas funções executivas. Um estudo que avaliou padrões de dieta em indivíduos com 45 anos ou mais, verificou que maior adesão ao padrão à base de plantas representou desempenho melhor na aprendizagem e na memória, e maior adesão ao padrão que incluía alimentos fritos e carnes processadas representou desempenho pior na aprendizagem, na memória e nas funções executivas.<sup>(102)</sup>

Na amostra de adultos, na comparação sem correção o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao grupo de vegetarianos estritos na aprendizagem da memória verbal e na memória verbal total, desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos na fluência semântica, desempenho inferior aos grupos de ovolactovegetarianos e de vegetarianos estritos na fluência verbal fonêmica, desempenho inferior ao grupo de ovolactovegetarianos na fluência total e desempenho inferior aos grupos de ovolactovegetarianos e de vegetarianos estritos nas funções executivas. No modelo com correção, o desempenho do grupo de onívoros foi inferior ao do grupo de ovolactovegetarianos e ao do grupo de vegetarianos estritos nas funções executivas, e o desempenho do grupo de vegetarianos estritos passou a ser inferior ao do grupo de ovolactovegetarianos nas funções executivas.

Na amostra de idosos, na comparação sem correção o grupo de onívoros apresentou desempenho inferior ao do grupo de ovolactovegetarianos nas funções executivas. A diferença de desempenho não persistiu após a correção da análise, no entanto.

No que diz respeito à prevalência de desempenho baixo, foi observado que, na amostra total, o grupo de onívoros apresentou maior prevalência que o grupo de ovolactovegetarianos de desempenho baixo nas funções executivas e na função global, e o grupo de ovolactovegetarianos apresentou menor prevalência que o grupo de vegetarianos estritos de desempenho baixo na função global. Na amostra de adultos, o grupo de onívoros apresentou maior prevalência que os grupos de ovolactovegetarianos e de vegetarianos estritos de desempenho baixo nas funções executivas, e maior prevalência de desempenho baixo que o grupo de ovolactovegetarianos na função global. Já na amostra de idosos, o grupo de vegetarianos estritos apresentou maior prevalência de desempenho baixo que os grupos de onívoros e de ovolactovegetarianos na função global.

Em suma, na amostra total, o grupo de onívoros apresentou desempenho cognitivo inferior, quando comparado aos grupos de vegetarianos. Na amostra de adultos, o grupo de onívoros apresentou desempenho cognitivo inferior, quando comparado aos grupos de vegetarianos, e o grupo de vegetarianos estritos apresentou desempenho cognitivo inferior, quando comparado ao grupo de ovolactovegetarianos. Na amostra de idosos, não houve diferença.

Quanto à prevalência de desempenho baixo, na amostra total, o grupo de ovolactovegetarianos apresentou menor prevalência de desempenho cognitivo baixo quando comparado aos dois outros grupos. Na amostra de adultos, o grupo de onívoros apresentou maior prevalência de desempenho cognitivo baixo quando comparado aos dois outros grupos. Já na amostra de idosos, o grupo de vegetarianos estritos apresentou maior prevalência de desempenho cognitivo baixo quando comparado aos dois outros grupos.

#### **5.4. Relação entre o desempenho cognitivo e as variáveis cardiometabólicas**

Nas análises que buscaram identificar a associação entre as variáveis cardiometabólicas e o desempenho baixo nas funções cognitivas, levando em consideração as variáveis de confusão, na amostra total, o aumento da glicemia aumentou a probabilidade de apresentar desempenho baixo nas funções executivas. Um estudo longitudinal que acompanhou indivíduos por aproximadamente 20 anos, verificou que a glicemia de jejum, coletada quando os participantes tinham em torno de 30 anos de idade, apresentou associação com um pior desempenho cognitivo em torno dos 50 anos de idade.<sup>(103)</sup>

Na amostra de adultos, levando em consideração as variáveis de confusão, o aumento do IMC aumentou a probabilidade de apresentar desempenho baixo na fluência e o aumento da glicemia aumentou a probabilidade de apresentar desempenho baixo nas funções executivas. Um estudo longitudinal coletou informações sobre o IMC de mais de 2.800 indivíduos de meia idade e, 13 anos depois, avaliou a cognição desses indivíduos. Os autores observaram que valores mais altos de IMC foram preditores de pior desempenho nas funções executivas.<sup>(104)</sup>

Já na amostra de idosos, levando em consideração as variáveis de confusão, o aumento do IMC diminuiu a probabilidade de apresentar desempenho baixo na função global, o aumento da PAS diminuiu a probabilidade de apresentar desempenho baixo na memória e o aumento da PAD diminuiu a probabilidade de apresentar desempenho baixo na fluência. Por outro lado, o aumento do colesterol aumentou a probabilidade de apresentar desempenho baixo na função global. Os resultados observados em relação ao IMC já foram vistos antes na literatura. Um estudo longitudinal que acompanhou idosos durante seis anos observou que, os idosos que tiveram menos perda de peso, também apresentaram menos perda cognitiva. Os pesquisadores apresentam um paradoxo da relação entre peso e cognição no envelhecimento: o IMC mais baixo basal costuma estar associado a um melhor desempenho cognitivo, mas quanto menor a perda de peso ao longo do tempo, menor a perda cognitiva.<sup>(105)</sup> No que diz respeito à pressão arterial, um paradoxo também pode estar presente, pois, segundo uma revisão que buscou compreender a relação entre pressão arterial e cognição, a hipertensão na meia-idade costuma estar relacionada a pior cognição no idoso, mas, no que diz respeito ao idoso, a hipertensão leve nessa população parece favorecer a cognição.<sup>(106)</sup> Por outro lado, uma outra revisão que descreveu os mecanismos de funcionamento da relação entre a pressão arterial e a cognição, considerou que a hipertensão é prejudicial mesmo para o idoso, pois, segundo os autores, nessa população, que já costuma apresentar disfunção endotelial, a hipertensão e o diabetes podem levar a um aumento do estresse oxidativo e da inflamação, criando um ambiente favorável à morte celular.<sup>(107)</sup> Já em relação ao colesterol, um estudo longitudinal acompanhou mais de 1.100 idosos quanto ao desempenho cognitivo e o perfil lipídico, e verificou que níveis mais altos de colesterol total e de colesterol LDL basais se associaram a maior perda cognitiva.<sup>(108)</sup>

Em suma, na amostra total, o aumento do IMC apresentou relação com uma maior frequência de desempenho cognitivo baixo; na amostra de adultos, o aumento do IMC e da glicemia de jejum apresentaram relação com uma maior frequência de desempenho cognitivo baixo; e, na amostra de idosos, o aumento do IMC, da PAS e da PAD apresentaram relação com uma menor frequência de desempenho cognitivo baixo, e o aumento do colesterol total apresentou relação com uma maior frequência de desempenho cognitivo baixo.

### **5.5. Relação entre o desempenho cognitivo e a dieta**

No que diz respeito às análises que buscaram identificar a associação entre a dieta, seus componentes e o desempenho baixo nas funções cognitivas, levando em consideração as variáveis de confusão, na amostra total, pertencer ao grupo de ovolactovegetarianos diminuiu a probabilidade de apresentar desempenho baixo nas funções executivas e na função global, quando comparado ao grupo de onívoros. Além disso, pertencer a algum grupo vegetariano diminuiu a probabilidade de apresentar desempenho baixo nas funções executivas, quando comparado ao grupo de onívoros. Poucos estudos têm se proposto a analisar o desempenho cognitivo levando em consideração a comparação entre as dietas vegetarianas e a dieta onívora. Um deles foi o AHS, que avaliou o risco de demência em duas sub-amostras de sua população, uma que incluía veganos, ovolactovegetarianos e onívoros (*heavy meat eaters* – consumidores pesados de carne) pareados para idade, sexo e local de moradia, e outra que incluía indivíduos não pareados residentes em Loma Linda, CA, Estados Unidos. Na amostra pareada, os indivíduos que consumiam carne apresentaram 2 vezes mais chance de desenvolver demência do que os vegetarianos. Na amostra não pareada, esses resultados não foram observados.<sup>(109)</sup> Por outro lado, como mencionado na introdução do presente trabalho, a DMd tem sido analisada com frequência em relação a seus efeitos sobre a cognição, e o padrão alimentar dessa dieta apresenta semelhanças com o padrão de dieta vegetariano.<sup>(1, 21, 31)</sup> Essa dieta tem demonstrado exercer efeitos positivos sobre a cognição na maior parte dos estudos que avaliam essa relação, melhorando o desempenho cognitivo, retardando as perdas e o declínio e reduzindo o risco de DA. Os domínios cognitivos que são beneficiados por essa dieta variam, mas dentre eles estão as funções executivas, o que também foi observado no presente trabalho.<sup>(110-113)</sup>

Na amostra de adultos do presente trabalho, levando em consideração as variáveis de confusão, pertencer ao grupo de ovolactovegetarianos diminuiu a probabilidade de apresentar desempenho baixo nas funções executivas e na função global, quando comparado ao grupo de onívoros. Além disso, pertencer a algum grupo vegetariano diminuiu a probabilidade de apresentar desempenho baixo nas funções executivas e na função global, quando comparado ao grupo de onívoros. Em nenhuma das amostras acima porém, o baixo desempenho cognitivo apresentou associação com o consumo de frutas e verduras, o que vai em direção contrária a achados da literatura. Um estudo transversal realizado com indivíduos de meia-idade e idosos observou que o aumento do consumo de frutas e hortaliças apresentou associação com o aumento do desempenho cognitivo, quando comparado a um consumo reduzido desses alimentos, e o desempenho cognitivo também apresentou associação com níveis de anti-oxidantes presentes no sangue.<sup>(114)</sup> O estudo SPAH, já mencionado anteriormente, avaliou o consumo alimentar de uma amostra de brasileiros de baixa renda, procurando associá-lo ao desempenho cognitivo. Como resultado, foi observado que os idosos que consumiam quantidade adequada de frutas e hortaliças, segundo recomendações da OMS, tiveram menos chance de apresentar desempenho cognitivo baixo, quando comparado aos que não consumiam quantidade adequada desses alimentos.<sup>(55)</sup>

É importante salientar que, tanto na amostra total quanto na amostra de adultos, como acabou de ser descrito, as dietas vegetarianas se associaram a uma menor frequência de desempenho baixo nas funções executivas, aspectos cognitivos fundamentais para o funcionamento do indivíduo. Elas se associam à tomada de decisão, controle inibitório, planejamento, memória operacional e flexibilidade mental, permitindo que o indivíduo se adapte ao ambiente de forma satisfatória, funcionando adequadamente no mesmo.<sup>(45)</sup>

No entanto, na amostra de idosos, levando em consideração as variáveis de confusão, pertencer ao grupo de vegetarianos estritos aumentou a probabilidade de apresentar desempenho baixo na memória, nas funções executivas e na função global, quando comparado ao grupo de onívoros. Além disso, o aumento do consumo de frutas aumentou a probabilidade de apresentar desempenho baixo na memória.

Esses achados também já foram observados anteriormente na literatura. O primeiro, em que pertencer ao grupo de vegetarianos estritos aumento a

probabilidade de desempenho cognitivo baixo, chama a atenção. Ao avaliar a cognição de idosos, um estudo populacional realizado na China verificou que o consumo de carne reduziu o risco de demência.<sup>(115)</sup> Por outro lado, um estudo realizado em idosos com mais de 85 anos, que comparou o desempenho cognitivo de três grupos com padrões dietéticos diferentes, a saber, padrão com alto consumo de carne vermelha, padrão com baixo consumo de carnes em geral e padrão com alto consumo de manteiga, verificou que o segundo grupo obteve desempenho melhor que os demais no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) e na atenção.<sup>(82)</sup> Tais achados reforçam o que foi encontrado no presente trabalho, uma vez que o valor médio de consumo de carne no grupo de onívoros idosos desse estudo foi de 29,4g/d, bem abaixo do consumo diário praticado entre a população brasileira, que é de 127g/d.<sup>(116)</sup> Em indivíduos idosos, é comum que haja dificuldade na absorção de vitamina B12, o que aumenta o risco de desenvolver deficiência dessa vitamina, que, além disso, costuma ser consumida de forma reduzida nas dietas vegetarianas. E essa possível deficiência, mesmo que subclínica, pode ter efeitos negativos sobre a cognição a longo prazo, associando-se à perda cognitiva, à demência e à DA.<sup>(59, 117)</sup> No que diz respeito ao consumo de frutas, um estudo que avaliou as variáveis associadas com a cognição em idosos ASDs verificou que o aumento no consumo de frutas reduziu o desempenho no MEEM. No entanto, após correção para calorias totais, essa associação não se manteve.<sup>(77)</sup>

Em suma, tanto na amostra total quanto na amostra de adultos, as dietas vegetarianas, principalmente a dieta ovolactovegetariana, apresentaram relação com uma menor frequência de desempenho cognitivo baixo, quando comparadas à dieta onívora. Na amostra de idosos, a dieta vegetariana estrita apresentou relação com uma maior frequência de desempenho cognitivo baixo, quando comparada à dieta onívora, e o aumento do consumo de frutas apresentou relação com uma maior frequência de desempenho cognitivo baixo.

## 6. Conclusão

No presente trabalho, foi observado que o perfil cardiometabólico dos grupos vegetarianos, principalmente do grupo de vegetarianos estritos, foi melhor do que o do grupo de onívoros, tanto quando a amostra total foi levada em consideração, quanto nas análises onde apenas a amostra de adultos foi levada em consideração. Quando apenas a amostra de idosos foi analisada, no entanto, isso foi observado com menos ênfase.

No que diz respeito ao consumo dos grupos de alimentos, foi observado que o consumo de frutas, hortaliças e castanhas foi maior nos grupos de vegetarianos, principalmente de vegetarianos estritos, do que no grupo de onívoros, tanto quando a amostra total foi levada em consideração, quanto nas análises onde apenas a amostra de adultos foi considerada. Quando apenas a amostra de idosos foi considerada, no entanto, isso não foi observado em relação às frutas.

No que diz respeito à relação entre os marcadores cardiometabólicos e a cognição, na amostra total, o aumento da glicemia de jejum associou-se a uma menor frequência de desempenho cognitivo baixo, e, na amostra de adultos, o aumento da glicemia de jejum e do IMC associaram-se a uma maior frequência de desempenho cognitivo baixo. Já na amostra de idosos, o aumento do IMC, da PAS e da PAD associaram-se a uma menor frequência de desempenho cognitivo baixo, e o aumento do colesterol total associou-se a uma maior frequência de desempenho cognitivo baixo.

Em se tratando da relação entre a dieta e a cognição, em comparação com a dieta onívora, as dietas vegetarianas, principalmente a dieta ovolactovegetariana, associou-se a um melhor desempenho cognitivo, bem como a uma menor frequência de desempenho cognitivo baixo, tanto quando a amostra total foi levada em consideração, quanto nas análises onde apenas a amostra de adultos foi levada em consideração. Já na amostra de idosos, em comparação com a dieta onívora, a dieta vegetariana estrita associou-se a um pior desempenho cognitivo, bem como a uma maior frequência de desempenho cognitivo baixo. Nessa amostra, o aumento da ingestão de frutas associou-se a uma maior frequência de desempenho cognitivo baixo.

## 7. Limitações do estudo

O presente estudo apresenta limitações. Uma delas se refere ao método de avaliação da dieta e de seus componentes. O QFA é um instrumento que se baseia fortemente na recordação do participante a respeito de sua dieta, o que faz com que o instrumento fique sujeito a certo viés de recordação. Esse viés, especialmente em estudos que avaliam o desempenho cognitivo, pode ter efeitos negativos sobre a validade dos dados que são coletados. Ainda assim, esse instrumento é um dos mais utilizados quando se deseja relacionar a dieta a desfechos de saúde. Uma das grandes vantagens de sua utilização é sua capacidade de fornecer informações sobre o consumo alimentar de um longo período de tempo.<sup>(118)</sup>

Além da limitação referente ao método de avaliação da dieta, o método de avaliação das funções cognitivas também apresentou limitações. Não foi utilizado instrumento de screening cognitivo, como o MEEM, que permitiria classificar os indivíduos entre o desempenho normal e o desempenho baixo, o que dificultou essa classificação. Para lidar com essa limitação, no entanto, recorreu-se à classificação utilizada no estudo ELSA-Brasil,<sup>(80)</sup> que realizou o mesmo protocolo de avaliação cognitiva utilizado no presente estudo, e cuja amostra compreendeu mais de 15.000 indivíduos, dos quais 12.997 foram incluídos no estudo que realizou a classificação desempenho normal e desempenho baixo.

É importante salientar, no entanto, além disso, que a população de adventistas tem características peculiares, como foi mencionado na introdução do presente trabalho, e, apesar de as análises terem sido ajustadas para variáveis de confusão, ainda podem restar fatores desconhecidos que estejam exercendo influência sobre as associações encontradas aqui. Sendo assim, sugere-se que novos estudos sejam conduzidos com essa população, levando em consideração variáveis como: recordatório alimentar, para verificar o consumo alimentar de forma mais precisa; exposição a atividades de estimulação cognitiva, para verificar a frequência em que elas ocorrem; tipo de ocupação, para analisar o estímulo cognitivo relacionado à ocupação, etc.

## 8. Referências bibliográficas

1. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2016;69(10):939.
2. Sizer FS, A. P, Whitney EN, Whitney E. *Nutrition: concepts and controversies*: Cengage Learning; 2012.
3. Services UDoHaH. 2015–2020 dietary guidelines for Americans. Washington (DC): USDA. 2015.
4. HCFMUSP I-. *Meu prato saudável*. São Paulo 2012. 24 p.
5. Dauchet L, Amouyel P, Hercberg S, Dallongeville J. Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of cohort studies. *J Nutr*. 2006;136(10):2588-93.
6. Yao B, Fang H, Xu W, Yan Y, Xu H, Liu Y, et al. Dietary fiber intake and risk of type 2 diabetes: a dose-response analysis of prospective studies. *Eur J Epidemiol*. 2014;29(2):79-88.
7. Fraser GE, Sabaté J, Beeson WL, Strahan TM. A possible protective effect of nut consumption on risk of coronary heart disease. The Adventist Health Study. *Arch Intern Med*. 1992;152(7):1416-24.
8. Luo C, Zhang Y, Ding Y, Shan Z, Chen S, Yu M, et al. Nut consumption and risk of type 2 diabetes, cardiovascular disease, and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(1):256-69.
9. Galli C, Risé P. Fish consumption, omega 3 fatty acids and cardiovascular disease. The science and the clinical trials. *Nutr Health*. 2009;20(1):11-20.
10. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Zampelas A, Chrysohoou C, Stefanadis C. The relationship between fish consumption and the risk of developing acute coronary syndromes among smokers: the CARDIO2000 case-control study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2005;15(6):402-9.
11. Tørris C, Molin M, Cvancarova MS. Lean fish consumption is associated with lower risk of metabolic syndrome: a Norwegian cross sectional study. *BMC Public Health*. 2016;16:347.
12. Hidaka A, Shimazu T, Sawada N, Yamaji T, Iwasaki M, Sasazuki S, et al. Fish, n-3 PUFA consumption, and pancreatic cancer risk in Japanese: a large, population-based, prospective cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2015;102(6):1490-7.
13. Park K, Mozaffarian D. Omega-3 fatty acids, mercury, and selenium in fish and the risk of cardiovascular diseases. *Curr Atheroscler Rep*. 2010;12(6):414-22.
14. Amiano P, Chamosa S, Etxezarreta N, Arriola L, Sánchez MJ, Ardanaz E, et al. Unprocessed red meat and processed meat consumption and risk of stroke in the Spanish cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Eur J Clin Nutr*. 2016;70(3):313-9.
15. Pan A, Sun Q, Bernstein AM, Schulze MB, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Red meat consumption and mortality: results from 2 prospective cohort studies. *Arch Intern Med*. 2012;172(7):555-63.
16. Bovalino S, Charleson G, Szoek C. The impact of red and processed meat consumption on cardiovascular disease risk in women. *Nutrition*. 2016;32(3):349-54.
17. Abete I, Romaguera D, Vieira AR, Lopez de Munain A, Norat T. Association between total, processed, red and white meat consumption and all-cause, CVD and IHD mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Br J Nutr*. 2014;112(5):762-75.
18. Mozaffarian D, Katan MB, Ascherio A, Stampfer MJ, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular disease. *N Engl J Med*. 2006;354(15):1601-13.

19. Everson SA HE-L, Kaplan GA, Salonen JT. Atherosclerosis and cognitive functioning. In: e-Library T, Francis, editors. *Neuropsychology of Cardiovascular Disease*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 2001. p. 105-20.
20. Liyanage T, Ninomiya T, Wang A, Neal B, Jun M, Wong MG, et al. Effects of the Mediterranean Diet on Cardiovascular Outcomes-A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2016;11(8):e0159252.
21. Fidanza F. The Mediterranean Italian diet: keys to contemporary thinking. *Proc Nutr Soc*. 1991;50(3):519-26.
22. Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2010;92(5):1189-96.
23. Psaltopoulou T, Sergentanis TN, Panagiotakos DB, Sergentanis IN, Kosti R, Scarmeas N. Mediterranean diet, stroke, cognitive impairment, and depression: A meta-analysis. *Ann Neurol*. 2013;74(4):580-91.
24. Singh B, Parsaik AK, Mielke MM, Erwin PJ, Knopman DS, Petersen RC, et al. Association of mediterranean diet with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *J Alzheimers Dis*. 2014;39(2):271-82.
25. Valls-Pedret C, Sala-Vila A, Serra-Mir M, Corella D, de la Torre R, Martínez-González M, et al. Mediterranean Diet and Age-Related Cognitive Decline: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med*. 2015;175(7):1094-103.
26. 2014 NCoM-. *Nordic Nutrition Recommendations -2012*. 5th ed. Copenhagen, Denmark: Nordic Council of Ministers; 2014.
27. Männikkö R, Komulainen P, Schwab U, Heikkilä HM, Savonen K, Hassinen M, et al. The Nordic diet and cognition--The DR's EXTRA Study. *Br J Nutr*. 2015;114(2):231-9.
28. Kanerva N, Kaartinen NE, Schwab U, Lahti-Koski M, Männistö S. Adherence to the Baltic Sea diet consumed in the Nordic countries is associated with lower abdominal obesity. *Br J Nutr*. 2013;109(3):520-8.
29. Uusitupa M, Hermansen K, Savolainen MJ, Schwab U, Kolehmainen M, Brader L, et al. Effects of an isocaloric healthy Nordic diet on insulin sensitivity, lipid profile and inflammation markers in metabolic syndrome -- a randomized study (SYSDIET). *J Intern Med*. 2013;274(1):52-66.
30. Craig WJ, Mangels AR, Association AD. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc*. 2009;109(7):1266-82.
31. Orlich MJ, Jaceldo-Siegl K, Sabaté J, Fan J, Singh PN, Fraser GE. Patterns of food consumption among vegetarians and non-vegetarians. *Br J Nutr*. 2014;112(10):1644-53.
32. Rizzo NS, Jaceldo-Siegl K, Sabate J, Fraser GE. Nutrient profiles of vegetarian and nonvegetarian dietary patterns. *J Acad Nutr Diet*. 2013;113(12):1610-9.
33. Spencer EA, Appleby PN, Davey GK, Key TJ. Diet and body mass index in 38000 EPIC-Oxford meat-eaters, fish-eaters, vegetarians and vegans. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003;27(6):728-34.
34. Clarys P, Deliens T, Huybrechts I, Deriemaeker P, Vanaelst B, De Keyzer W, et al. Comparison of nutritional quality of the vegan, vegetarian, semi-vegetarian, pesco-vegetarian and omnivorous diet. *Nutrients*. 2014;6(3):1318-32.
35. Haddad EH, Tanzman JS. What do vegetarians in the United States eat? *Am J Clin Nutr*. 2003;78(3 Suppl):626S-32S.

36. Janelle KC, Barr SI. Nutrient intakes and eating behavior scores of vegetarian and nonvegetarian women. *J Am Diet Assoc.* 1995;95(2):180-6, 9, quiz 7-8.
37. Cade JE, Burley VJ, Greenwood DC, Group UWsCSS. The UK Women's Cohort Study: comparison of vegetarians, fish-eaters and meat-eaters. *Public Health Nutr.* 2004;7(7):871-8.
38. Key TJ, Appleby PN, Rosell MS. Health effects of vegetarian and vegan diets. *Proc Nutr Soc.* 2006;65(1):35-41.
39. Melina V, Craig W, Levin S. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet.* 2016;116(12):1970-80.
40. Rogers PJ. A healthy body, a healthy mind: long-term impact of diet on mood and cognitive function. *Proceedings of the Nutrition Society.* 2001;60(1):135-43.
41. Le LT, Sabaté J. Beyond meatless, the health effects of vegan diets: findings from the Adventist cohorts. *Nutrients.* 2014;6(6):2131-47.
42. Ginter E. Vegetarian diets, chronic diseases and longevity. *Bratisl Lek Listy.* 2008;109(10):463-6.
43. Fraser GE, Shavlik DJ. Risk factors for all-cause and coronary heart disease mortality in the oldest-old. The Adventist Health Study. *Arch Intern Med.* 1997;157(19):2249-58.
44. Lezak MD, Howieson DB, Loring DW, Fischer JS. *Neuropsychological assessment*. 5th ed. USA: Oxford University Press; 2012.
45. Diamond A. Executive functions. *Annu Rev Psychol.* 2013;64:135-68.
46. Ferreira NV, Cunha PJ, da Costa DI, dos Santos F, Costa FO, Consolim-Colombo F, et al. Association between functional performance and executive cognitive functions in an elderly population including patients with low ankle-brachial index. *Clin Interv Aging.* 2015;10:839-46.
47. H M. Avaliação da função cognitiva em pacientes com hipertensão arterial e sua correlação com as alterações da rigidez arterial e do fluxo cerebral. São Paulo - SP: São Paulo University; 2016.
48. Bangen KJ, Gu Y, Gross AL, Schneider BC, Skinner JC, Benitez A, et al. Relationship Between Type 2 Diabetes Mellitus and Cognitive Change in a Multiethnic Elderly Cohort. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63(6):1075-83.
49. Vicario A, Martinez CD, Baretto D, Diaz Casale A, Nicolosi L. Hypertension and cognitive decline: impact on executive function. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2005;7(10):598-604.
50. de la Torre JC. Cardiovascular risk factors promote brain hypoperfusion leading to cognitive decline and dementia. *Cardiovasc Psychiatry Neurol.* 2012;2012:367516.
51. Solfrizzi V, D'Introno A, Colacicco AM, Capurso C, Del Parigi A, Capurso S, et al. Dietary fatty acids intake: possible role in cognitive decline and dementia. *Exp Gerontol.* 2005;40(4):257-70.
52. Okereke OI, Rosner BA, Kim DH, Kang JH, Cook NR, Manson JE, et al. Dietary fat types and 4-year cognitive change in community-dwelling older women. *Ann Neurol.* 2012;72(1):124-34.
53. Hosking DE, Nettelbeck T, Wilson C, Danthiir V. Retrospective lifetime dietary patterns predict cognitive performance in community-dwelling older Australians. *Br J Nutr.* 2014;112(2):228-37.
54. Gibson EL, Barr S, Jeanes YM. Habitual fat intake predicts memory function in younger women. *Front Hum Neurosci.* 2013;7:838.
55. Viebig R. Consumo de frutas e hortaliças e funcionamento cognitivo em idosos. São Paulo: University of São Paulo; 2010.

56. O'Brien J, Okereke O, Devore E, Rosner B, Breteler M, Grodstein F. Long-term intake of nuts in relation to cognitive function in older women. *J Nutr Health Aging*. 2014;18(5):496-502.
57. Haapala EA, Eloranta AM, Venäläinen T, Schwab U, Lindi V, Lakka TA. Associations of diet quality with cognition in children - the Physical Activity and Nutrition in Children Study. *Br J Nutr*. 2015;114(7):1080-7.
58. Knight A, Bryan J, Wilson C, Hodgson JM, Davis CR, Murphy KJ. The Mediterranean Diet and Cognitive Function among Healthy Older Adults in a 6-Month Randomised Controlled Trial: The MedLey Study. *Nutrients*. 2016;8(9).
59. Del Parigi A, Panza F, Capurso C, Solfrizzi V. Nutritional factors, cognitive decline, and dementia. *Brain Res Bull*. 2006;69(1):1-19.
60. Gillette Guyonnet S, Abellan Van Kan G, Andrieu S, Barberger Gateau P, Berr C, Bonnefoy M, et al. IANA task force on nutrition and cognitive decline with aging. *J Nutr Health Aging*. 2007;11(2):132-52.
61. Orlich MJ, Fraser GE. Vegetarian diets in the Adventist Health Study 2: a review of initial published findings. *Am J Clin Nutr*. 2014;100 Suppl 1:353S-8S.
62. Fønnebø V. Coronary risk factors in Norwegian Seventh-day Adventists: a study of 247 Seventh-day Adventists and matched controls. *The Cardiovascular Disease Studies in Norway*. *Am J Epidemiol*. 1992;135(5):504-8.
63. Berkel J, de Waard F. Mortality pattern and life expectancy of Seventh-Day Adventists in the Netherlands. *Int J Epidemiol*. 1983;12(4):455-9.
64. Hirayama T. Mortality in Japanese with life-styles similar to Seventh-Day Adventists: strategy for risk reduction by life-style modification. *Natl Cancer Inst Monogr*. 1985;69:143-53.
65. Harman SK, Parnell WR. The nutritional health of New Zealand vegetarian and non-vegetarian Seventh-day Adventists: selected vitamin, mineral and lipid levels. *N Z Med J*. 1998;111(1062):91-4.
66. Thygesen LC, Hvidt NC, Hansen HP, Hoff A, Ross L, Johansen C. Cancer incidence among Danish Seventh-day Adventists and Baptists. *Cancer Epidemiol*. 2012;36(6):513-8.
67. Hokin BD, Butler T. Cyanocobalamin (vitamin B-12) status in Seventh-day Adventist ministers in Australia. *Am J Clin Nutr*. 1999;70(3 Suppl):576S-8S.
68. Fraser GE, Strahan TM, Sabaté J, Beeson WL, Kissinger D. Effects of traditional coronary risk factors on rates of incident coronary events in a low-risk population. *The Adventist Health Study*. *Circulation*. 1992;86(2):406-13.
69. Kiani F, Knutsen S, Singh P, Ursin G, Fraser G. Dietary risk factors for ovarian cancer: the Adventist Health Study (United States). *Cancer Causes Control*. 2006;17(2):137-46.
70. Orlich MJ, Singh PN, Sabaté J, Jaceldo-Siegl K, Fan J, Knutsen S, et al. Vegetarian dietary patterns and mortality in Adventist Health Study 2. *JAMA Intern Med*. 2013;173(13):1230-8.
71. Singh PN, Sabaté J, Fraser GE. Does low meat consumption increase life expectancy in humans? *Am J Clin Nutr*. 2003;78(3 Suppl):526S-32S.
72. EG W. *The Ministry of Healing*: Pacific Press Publishing Association; 1905.
73. Jaceldo-Siegl K, Knutsen SF, Sabaté J, Beeson WL, Chan J, Herring RP, et al. Validation of nutrient intake using an FFQ and repeated 24 h recalls in black and white subjects of the Adventist Health Study-2 (AHS-2). *Public Health Nutr*. 2010;13(6):812-9.

74. CS K, S U, PK M, MA M, YK L. Vegetarian diet, Seventh Day Adventists and risk of cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2014;176(3):7.
75. Penniecook-Sawyers JA, Jaceldo-Siegl K, Fan J, Beeson L, Knutsen S, Herring P, et al. Vegetarian dietary patterns and the risk of breast cancer in a low-risk population. *Br J Nutr.* 2016;115(10):1790-7.
76. Orlich MJ, Singh PN, Sabaté J, Fan J, Sveen L, Bennett H, et al. Vegetarian dietary patterns and the risk of colorectal cancers. *JAMA Intern Med.* 2015;175(5):767-76.
77. Fraser GE, Singh PN, Bennett H. Variables associated with cognitive function in elderly California Seventh-day Adventists. *Am J Epidemiol.* 1996;143(12):1181-90.
78. BS F, L P. Questões metodológicas sobre o adventismo no Censo 2010. In: R F, A N, M D, editors. *Sociologia e Adventismo: Desafios Sociais para a Missão.* Engenheiro Coelho - SP2015. p. 238.
79. Gomes EP, Pereira AC. Análise da associação entre vegetarianismo e aterosclerose subclínica em população no Estado de São Paulo. 2014.
80. Aquino EM, Barreto SM, Bensenor IM, Carvalho MS, Chor D, Duncan BB, et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol.* 2012;175(4):315-24.
81. Sichieri R, Everhart JE. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. *Nutrition Research.* 1998;18(10):11.
82. Granic A, Davies K, Adamson A, Kirkwood T, Hill TR, Siervo M, et al. Dietary Patterns High in Red Meat, Potato, Gravy, and Butter Are Associated with Poor Cognitive Functioning but Not with Rate of Cognitive Decline in Very Old Adults. *J Nutr.* 2016;146(2):265-74.
83. Mariotti FE. *Vegetarian and Plant-based Diets in Health and Disease Prevention: Academic Press; 2017.*
84. Bertolucci P, Okamoto I, Toniolo-Neto J, Ramos L, Brucki S. Desempenho da população brasileira na bateria neuropsicológica do Consortium do Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). *Rev Psiquiatr Clín.* 1998;25(2):4.
85. Passos VM, Caramelli P, Benseñor I, Giatti L, Barreto SM. Methods of cognitive function investigation in the Longitudinal Study on Adult Health (ELSA-Brasil). *Sao Paulo Med J.* 2014;132(3):170-7.
86. Launer LJ, Dinkgreve MA, Jonker C, Hooijer C, J. L. Are age and education independent correlates of the Mini-Mental State Exam performance of community-dwelling elderly? . *Journal of gerontology.* 1993;48(6):7.
87. Araújo LF, Giatti L, Chor D, Passos VM, Barreto SM. Maternal education, anthropometric markers of malnutrition and cognitive function (ELSA-Brasil). *BMC Public Health.* 2014;14:673.
88. Eshkoor SA, Hamid TA, Mun CY, Ng CK. Mild cognitive impairment and its management in older people. *Clin Interv Aging.* 2015;10:687-93.
89. DeCarli C. Mild cognitive impairment: prevalence, prognosis, aetiology, and treatment. *Lancet Neurology.* 2003;2(1):15-21.
90. Fei M, Qu YC, Wang T, Yin J, Bai JX, Ding QH. Prevalence and distribution of cognitive impairment no dementia (CIND) among the aged population and the analysis of socio-demographic characteristics: the community-based cross-sectional study. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2009;23(2):130-8.

91. Finger JD, Tylleskär T, Lampert T, Mensink GB. Dietary behaviour and socioeconomic position: the role of physical activity patterns. *PLoS One*. 2013;8(11):e78390.
92. Irala-Estévez J, Groth M, Johansson L, Oltersdorf U, Prättälä R, Martínez-González M. A systematic review of socio-economic differences in food habits in Europe: consumption of fruit and vegetables. *Eur J Clin Nutr*. 2000;54(9):9.
93. Darmon N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr*. 2008;87(5):1107-17.
94. Valachovicová M, Krajcovicová-Kudlácková M, Blazíček P, Babinská K. No evidence of insulin resistance in normal weight vegetarians. A case control study. *Eur J Nutr*. 2006;45(1):52-4.
95. Rizzo NS, Sabaté J, Jaceldo-Siegl K, Fraser GE. Vegetarian dietary patterns are associated with a lower risk of metabolic syndrome: the adventist health study 2. *Diabetes Care*. 2011;34(5):1225-7.
96. De Biase SG, Fernandes SF, Gianini RJ, Duarte JL. Vegetarian diet and cholesterol and triglycerides levels. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88(1):35-9.
97. Association AD, Canada Do. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets. *J Am Diet Assoc*. 2003;103(6):748-65.
98. **ABESO ABpoEdOedSM**. Diretrizes brasileiras de obesidade. Itapevi, SP, Brazil: AC Farmaceutica; 2016.
99. Malachias MVB, Souza WKSB, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT. 7ª Diretriz brasileira de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3):103.
100. Faludi AA, Izar MCDO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune Neto A, et al. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2017;109(2):76.
101. Diabetes SBD. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. São Paulo, Brasil: Editora Clannad; 2017.
102. Pearson KE, Wadley VG, McClure LA, Shikany JM, Unverzagt FW, Judd SE. Dietary patterns are associated with cognitive function in the REasons for Geographic And Racial Differences in Stroke (REGARDS) cohort. *J Nutr Sci*. 2016;5:e38.
103. Cohen-Manheim I, Sinnreich R, Doniger GM, Simon ES, Pinchas-Mizrachi R, Kark JD. Fasting plasma glucose in young adults free of diabetes is associated with cognitive function in midlife. *Eur J Public Health*. 2018;28(3):496-503.
104. Kesse-Guyot E, Andreeva VA, Touvier M, Jeandel C, Ferry M, Hercberg S, et al. Overall and abdominal adiposity in midlife and subsequent cognitive function. *J Nutr Health Aging*. 2015;19(2):183-9.
105. Memel M, Bourassa K, Woolverton C, Sbarra DA. Body Mass and Physical Activity Uniquely Predict Change in Cognition for Aging Adults. *Ann Behav Med*. 2016;50(3):397-408.
106. Anson O, Paran E. Hypertension and cognitive functioning among the elderly: an overview. *Am J Ther*. 2005;12(4):359-65.
107. Novak V, Hajjar I. The relationship between blood pressure and cognitive function. *Nat Rev Cardiol*. 2010;7(12):686-98.
108. Ma C, Yin Z, Zhu P, Luo J, Shi X, Gao X. Blood cholesterol in late-life and cognitive decline: a longitudinal study of the Chinese elderly. *Mol Neurodegener*. 2017;12(1):24.

109. Giem P, Beeson WL, Fraser GE. The incidence of dementia and intake of animal products: preliminary findings from the Adventist Health Study. *Neuroepidemiology*. 1993;12(1):28-36.
110. Loughrey DG, Lavecchia S, Brennan S, Lawlor BA, Kelly ME. The Impact of the Mediterranean Diet on the Cognitive Functioning of Healthy Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr*. 2017;8(4):571-86.
111. Féart C, Samieri C, Barberger-Gateau P. Mediterranean diet and cognitive function in older adults. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2010;13(1):14-8.
112. McEvoy CT, Guyer H, Langa KM, Yaffe K. Neuroprotective Diets Are Associated with Better Cognitive Function: The Health and Retirement Study. *J Am Geriatr Soc*. 2017;65(8):1857-62.
113. Hardman RJ, Kennedy G, Macpherson H, Scholey AB, Pipingas A. Adherence to a Mediterranean-Style Diet and Effects on Cognition in Adults: A Qualitative Evaluation and Systematic Review of Longitudinal and Prospective Trials. *Front Nutr*. 2016;3:22.
114. Polidori MC, Praticó D, Mangialasche F, Mariani E, Aust O, Anlasik T, et al. High fruit and vegetable intake is positively correlated with antioxidant status and cognitive performance in healthy subjects. *J Alzheimers Dis*. 2009;17(4):921-7.
115. Xu X, Xiao S, Rahardjo TB, Hogervorst E. Tofu intake is associated with poor cognitive performance among community-dwelling elderly in China. *J Alzheimers Dis*. 2015;43(2):669-75.
116. Carvalho AM, Selem SS, Miranda AM, Marchioni DM. Excessive red and processed meat intake: relations with health and environment in Brazil. *Br J Nutr*. 2016;115(11):2011-6.
117. O'Leary F, Samman S. Vitamin B12 in health and disease. *Nutrients*. 2010;2(3):299-316.
118. Smith PJ, Blumenthal JA. Dietary Factors and Cognitive Decline. *J Prev Alzheimers Dis*. 2016;3(1):53-64.

## **ANEXO I**

## **QUESTIONÁRIO DO ESTUDO ADVENTO**

ID NUMERO:	A	D	V				
------------	---	---	---	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013



### Informações Administrativas:

0a. Data da entrevista: / /  0b. Nº Entrevistador(a):

## FUNÇÃO COGNITIVA (FCO)

*"Nos próximos minutos, iremos realizar alguns testes simples de memória. Estes testes nos ajudarão a conhecer melhor como funciona a memória das pessoas."*

*"Fique tranquilo(a), pois são testes fáceis e rápidos e cada pessoa responde do seu jeito; não existe certo ou errado. Os resultados nestes testes serão no futuro comparados aos resultados de novos testes de memória que faremos com o(a) senhor(a) ao longo do estudo."*

*"O primeiro é um teste de memória de palavras".*

Mostre o bloco com as palavras (FCO01A), permitindo ao(à) participante ver a primeira palavra.

*"Gostaria que o(a) senhor(a) lesse algumas palavras, e ao final o(a) senhor(a) repetisse para mim. Podemos continuar?"*

Sim (**SIGA PARA O TESTE DE PALAVRAS**)

Não (**LEIA A ORIENTAÇÃO ABAIXO**)

Se o(a) participante responder **NÃO**, agradeça, não pergunte o motivo e em seguida, mostre o bloco com as figuras (FCO01B), permitindo ao(à) participante ver a primeira figura.

*Pergunte: "O(A) senhor(a) poderia então fazer um teste com figuras?"*

Sim (**PULE PARA O TESTE DE FIGURAS**)

Não (**PULE PARA O TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL – "ANIMAIS"**)

ID NUMERO:	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>V</b>				
------------	----------	----------	----------	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013



## 1. TESTE DE PALAVRAS

"Eu vou apresentar algumas palavras e gostaria que o(a) senhor(a) lesse em voz alta cada uma delas. Por favor, leia com atenção porque ao final eu vou pedir para o(a) senhor(a) repetir todas as palavras para mim. Pode ser em qualquer ordem."

"Podemos começar?"

**Primeira tentativa:** Abra o bloco de cartões FCO01A na primeira parte das palavras e mostre as palavras. Após a leitura dos cartões, peça:

"Agora, por favor, me fale todas as palavras que o(a) senhor(a) conseguir lembrar"

**Segunda tentativa:** Abra o bloco de cartões FCO01A na segunda parte das palavras.

Leia: "Obrigado(a). Agora eu vou mostrar novamente as palavras para o(a) senhor(a) e gostaria que lesse em voz alta cada uma das palavras mais uma vez".

Após a apresentação dos cartões, peça: "Agora, por favor, me fale todas as palavras que o (a) senhor (a) conseguir lembrar".

**Terceira tentativa:** Abra o bloco de cartões FCO01A na terceira parte das palavras.

Leia: "Obrigado(a). Agora eu vou mostrar novamente as mesmas palavras e gostaria que lesse em voz alta mais uma vez".

Após a apresentação dos cartões, peça: "Por favor, me fale todas as palavras que o(a) senhor(a) conseguir lembrar".

### LISTA DE PALAVRAS

Anote a seqüenciadas palavras corretamente lembradas na tabela correspondente (1, 2, 3,...).

	1 <sup>ª</sup> . TENTATIVA	2 <sup>ª</sup> . TENTATIVA	3 <sup>ª</sup> . TENTATIVA	
BILHETE				BILHETE
BRAÇO				BRAÇO
CABANA				CABANA
CARTA				CARTA
ERVA				ERVA
MANTEIGA				MANTEIGA
MOTOR				MOTOR
POSTE				POSTE
PRAIA				PRAIA
RAINHA				RAINHA
<b>ESCORE TOTAL</b>				

ID NUMERO:	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>V</b>				
------------	----------	----------	----------	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013

**OU 1. TESTE DE**

**FIGURAS**

*"Eu vou apresentar cartões com figuras e gostaria que o(a) senhor(a) falasse em voz alta que figuras são estas. Por favor, olhe com atenção, porque ao final eu vou pedir para o(a) senhor(a) falar todas as figuras para mim. Pode ser em qualquer ordem".*

**Primeira tentativa:** Abra o bloco de figuras FCO01B na primeira parte e mostre as figuras.

Leia: *"Agora, por favor, me fale todas as figuras que o(a) senhor(a) conseguir lembrar"*

**Segunda tentativa:** Abra o bloco de cartões FCO01B na segunda parte das figuras.

Leia: *"Obrigado(a). Agora eu vou mostrar novamente as figuras para o(a) senhor(a) e gostaria que o(a) senhor(a) falasse em voz alta cada uma das figuras mais uma vez".*

Após a apresentação dos cartões, peça: *"Por favor, me fale todas as figuras que o (a) senhor (a) conseguir lembrar".*

**Terceira tentativa:** Abra o bloco de cartões FCO01B na terceira parte das figuras.

Leia: *"Obrigado(a). Eu vou mostrar novamente as mesmas figuras e gostaria que o(a) senhor(a) falasse em voz alta mais uma vez.*

Após a apresentação dos cartões, peça: *"Por favor, me fale todas as figuras que o(a) senhor(a) conseguir lembrar".*

**LISTA DE FIGURAS**

Anote a seqüência das figuras corretamente lembradas na tabela correspondente (1, 2, 3,...).

	<b>1ª. TENTATIVA</b>	<b>2ª. TENTATIVA</b>	<b>3ª. TENTATIVA</b>	
ÁRVORE				ÁRVORE
AVIÃO				AVIÃO
BALDE				BALDE
CASA				CASA
CHAVE				CHAVE
COLHER				COLHER
LIVRO				LIVRO
PENTE				PENTE
SAPATO				SAPATO
TARTARUGA				TARTARUGA
<b>ESCORE TOTAL</b>				

ID NUMERO:	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>V</b>				
------------	----------	----------	----------	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013



## 2. TESTE DE FLUÊNCIA VERBAL: "ANIMAIS"

**Leia:** "Agora, por favor, gostaria que o(a) senhor(a) me falasse todos os animais que o(a) senhor (a) conhece e eu vou anotar todos os que o(a) senhor(a) falar."

"Qualquer animal vale: bicho de quatro patas, insetos, aves, peixes, etc. Quanto mais animais o(a) senhor(a) falar, melhor. Fale o mais rápido que puder".

"O(A) senhor(a) está pronto(a)? Pode começar, por favor".

**Entrevistador(a):**Ligue o cronômetro, marcando um período de um minuto. Anote todas as palavras que o(a) participante falar, independente de sua natureza, ou seja, mesmo que não sejam animais. Caso o(a) participante fale muito rápido, anote abreviadamente e após o teste, retorne e passe a limpo estas palavras.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Resultado** (número de animais lembrados em 1 minuto) = \_\_\_\_\_ animais

ID NUMERO:	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>V</b>				
------------	----------	----------	----------	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013

**3. TESTE DA**

**FLUÊNCIA VERBAL FONÊMICA: LETRA 'F'**

**Leia para o(a) participante:** *"Agora, eu vou dizer uma letra do alfabeto e gostaria que o(a) senhor(a) me falasse todas as palavras que conhece que comecem com esta letra. Por exemplo, se eu disser a letra "A", o(a) Sr(a) poderia dizer "almoço, alma, abacaxi".*

*"Nomes próprios, como Amália, Argentina, e Atlético não contam (não valem)."*

*"Não diga palavras em que muda apenas a terminação. Por exemplo, ao dizer amar, não diga amava ou amarei. Ou então, ao dizer aluno, não diga aluna ou alunas; ao dizer amor, não diga amorzão ou amorzinho e ao dizer abacate, não diga abacateiro."* **Agora, por favor, gostaria que o(a) Sr(a) me falasse todas as palavras que o(a) Sr(a) conhece que comecem com a letra 'F'.**

*"Eu vou anotar todas as palavras que o(a) Sr(a) falar. Quanto mais palavras o(a) senhor(a) falar, melhor. Fale o mais rápido que puder."*

*"O(A) senhor(a) está pronto(a) ?"*

**Entrevistador(a):** Ligue o cronômetro marcando um período de um minuto.

Anote todas as palavras que o(a) participante falar, independente de sua natureza, ou seja, mesmo que sejam nomes próprios ou mesmo que não comecem com "F". Caso o(a) participante fale muito rápido, anote abreviadamente e após o teste, retorne e passe a limpo estas palavras.

---



---



---



---



---



---

**Resultado** (número de palavras lembradas em 1 minuto) = \_\_\_\_\_ palavras

ID NUMERO:	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>V</b>				
------------	----------	----------	----------	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013

#### 4. TESTE DE MEMÓRIA TARDIA (PALAVRAS)

**Parte 1:** "Por favor, que palavras eu lhe mostrei há alguns minutos nos cartões? Por favor, me diga quais foram elas".

Anote a seqüência em que as palavras foram corretamente lembradas (1, 2, 3,...) na tabela abaixo.

<b>PALAVRAS</b>	<b>ACERTOS</b>
BILHETE	
BRAÇO	
CABANA	
CARTA	
ERVA	
MANTEIGA	
MOTOR	
POSTE	
PRAIA	
RAINHA	
<b>ESCORE</b>	

ID NUMERO:	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>V</b>				
------------	----------	----------	----------	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013

**Parte 2:** Abra o

segundo bloco, FCO02A, com 20 palavras.

Leia: "Aqui estão cartões com palavras que eu lhe mostrei antes e outros cartões com palavras novas. Gostaria que o(a) Sr(a) me dissesse quais o(a) senhor(a) já tinha visto há alguns minutos. Podemos começar?"

**LISTA DE PALAVRAS:** Marque todas as palavras que o(a) participante disser, mesmo que não sejam da primeira lista.

	PALAVRAS		PALAVRAS
ALDEIA		ERVA	
BILHETE		HOTEL	
BRAÇO		IGREJA	
CABANA		MANTEIGA	
CAFÉ		MONTANHA	
CARTA		MOTOR	
CHINELO		POSTE	
CINCO		PRAIA	
CORDA		RAINHA	
DOLAR		TROPA	
<b>ESCORE 1 =</b>			
<b>ESCORE 2 =</b>			

ID NUMERO:	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>V</b>				
------------	----------	----------	----------	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013

## OU TESTE DE MEMÓRIA TARDIA (FIGURAS)

### Parte 1:

Leia: "Por favor, que figuras eu lhe mostrei há alguns minutos? Se necessário, reforce, dizendo "figuras nos cartões".

**TABELA DE FIGURAS:** Anote a seqüência em que as figuras foram corretamente lembradas (1, 2, 3,...) na tabela abaixo.

FIGURAS	ACERTOS
ÁRVORE	
AVIÃO	
BALDE	
CASA	
CHAVE	
COLHER	
LIVRO	
PENTE	
SAPATO	
TARTARUGA	
<b>ESCORE</b>	

ID NUMERO:	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>V</b>				
------------	----------	----------	----------	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013

**Parte 2:** Abra o

segundo bloco, FCO02B, com 20 figuras.

Leia: *"Aqui estão cartões com figuras que eu lhe mostrei antes e outros cartões com figuras novas; gostaria que o(a) Sr(a) me dissesse quais o(a) senhor(a) já tinha visto há alguns minutos. Podemos começar?"*

**LISTA DE FIGURAS:** Marque todas as figuras que o(a) participante disser, mesmo que não sejam da primeira lista.

<b>FIGURAS</b>	<b>ACERTOS</b>	<b>FIGURAS</b>	<b>ACERTOS</b>
ÁRVORE		FERRO DE PASSAR	
AVIÃO		FOLHA	
BALDE		FRUTA	
BANANA		LIVRO	
BICICLETA		NAVIO	
BULE		PALETÓ	
CAMINHÃO		PENTE	
CASA		PORCO	
CHAVE		SAPATO	
COLHER		TARTARUGA	
<b>ESCORE 1 =</b>			
<b>ESCORE 2 =</b>			

ID NUMERO:	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>V</b>				
------------	----------	----------	----------	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013



## 5. TESTE DE TRILHAS – PARTE 1

Ofereça a **folha FCO03** e leia: "*Neste papel (entrevistador(a) aponta) temos alguns números e letras*".

*"Eu gostaria que o(a) senhor(a) desenhasse uma linha que comece no número hum (aponte **1**) e vá até a letra A (aponte **A**)."*

*"Depois, esta linha vai da letra **A** para o número **2** (aponte **2**), do **2** para o **B** (aponte **B**), do **B** para o **3** (aponte **3**), do **3** para o **C** (aponte **C**), e assim por diante, na ordem, até o final (aponte **FIM**)."*

*"Lembre-se que primeiro o(a) senhor(a) tem um número (aponte **1**) e uma letra (aponte **A**); depois outro número (aponte **2**) e outra letra (aponte **B**) e assim por diante."*

*"Por favor, desenhe a linha o mais rápido que o(a) senhor(a) puder, SEM TIRAR o lápis do papel. Segure o lápis de maneira que o senhor(a) consiga visualizar toda a folha, para que sua mão não tampe as letras e números. Pronto(a)? Pode começar"*

Caso o(a) participante erre, depois de lhe explicar o erro, marque esse erro e fale: "*Continue daqui*" (aponte o último círculo da seqüência que foi feito corretamente).

NÃO QUIS FAZER O TESTE

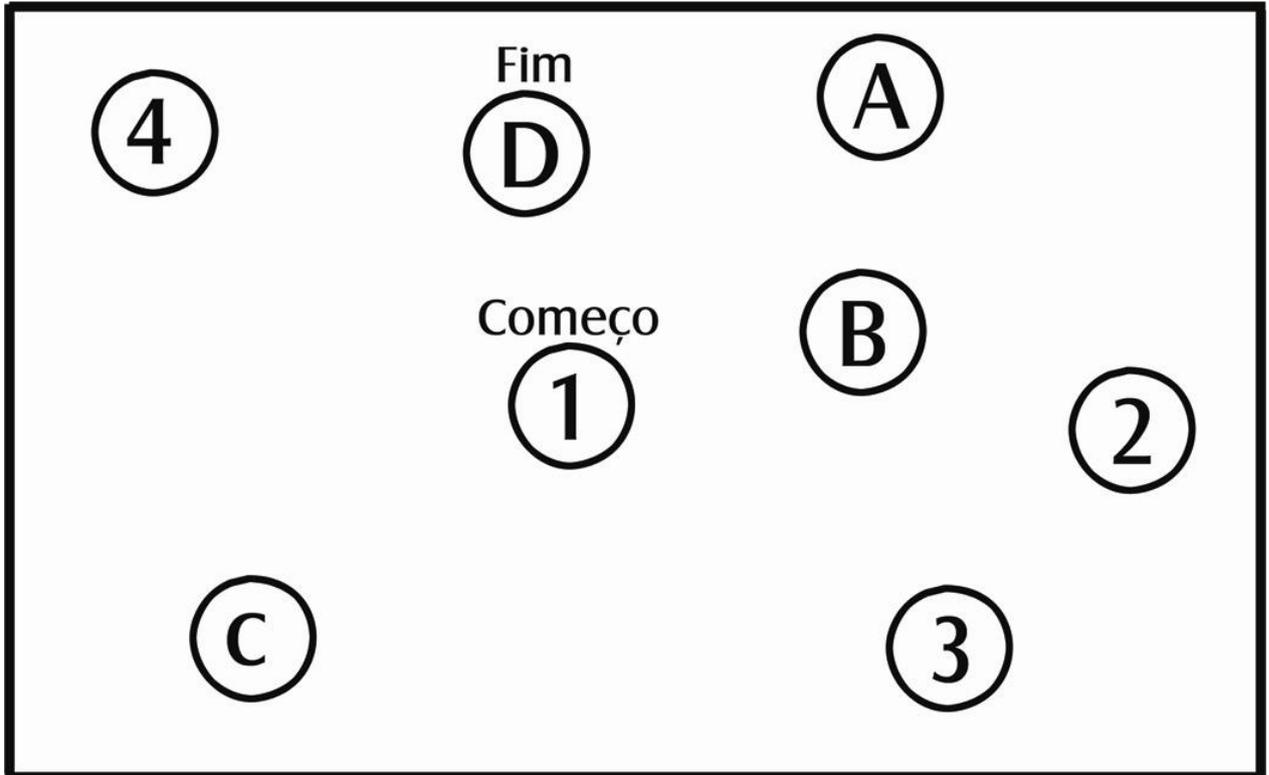
Assinale aqui se o(a) participante conseguiu terminar o teste de trilhas – parte 1

Sim (**SIGA PARA O TESTE DE TRILHAS, PARTE 2**)

Não (**PULE PARA A QUESTÃO 01 DO BLOCO CAP; LEIA ANTES O CABEÇALHO**)

ID NUMERO:	A	D	V				
------------	---	---	---	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013



ID NUMERO:	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>V</b>				
------------	----------	----------	----------	--	--	--	--

Código Formulário: FCO  
Versão: 06/10/2013

**5. TESTE DE**

**TRILHAS – PARTE 2**

Ofereça a **folha FCO04** e leia:

*"Agora vamos ampliar o teste anterior."*

*"Neste papel (entrevistador(a) aponta) temos também alguns números e letras."*

*"Eu queria que o(a) senhor (a) desenhasse uma linha que comece no número 1 (aponte **1**) até a letra **A**(aponte **A**)."*

*"Depois, esta linha vai da letra **A** para o número **2** (aponte **2**), do **2** para o **B** (aponte **B**), do **B** para o **3** (aponte **3**), do **3** para o **C** (aponte **C**), e assim por diante, na ordem, até o final (aponte **FIM**)."*

*"Atenção: nesta figura, temos a letra K do alfabeto. Veja: J, K, L"*

*"Por favor, desenhe a linha o mais rápido que o(a) senhor (a) puder, SEM TIRAR o lápis do papel" Segure o lápis de maneira que o senhor (a) consiga visualizar toda a folha, para que sua mão não tampe as letras e números. Pronto(a)? Pode começar"*

**Entrevistador(a):** Ligue o cronômetro para marcar o tempo de realização do teste.

NÃO QUIS FAZER O TESTE

Assinale aqui se o(a) participante conseguiu fazer o teste de trilhas – parte 2

Sim

Não (**SIGA PARA A QUESTÃO 01 DO BLOCO CAP; LEIA ANTES O CABEÇALHO**)

Tempo do exame: |\_\_|\_\_| minutos: |\_\_|\_\_| segundos

