

DOI: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2020v10i56p3056-3079>

# Nutrição, cognição e emoção: bases e instrumentos neuropsicológicos para nutricionistas

Nutrition, cognition and emotion: neuropsychological foundations and tools for nutritionists

Nutrición, cognición y emoción: fundamentos neuropsicológicos y herramientas para nutricionistas

## RESUMO

Há diversos de estudos sobre a relação entre nutrição e cognição ou nutrição e emoção. Porém a ciência da nutrição transcende o nutrir e o comer. Envolve fatores interligados que precisam ser verificados e utilizados para melhor compreensão do indivíduo e das populações atendidas pelo nutricionista e da proposição de modos de resolução e/ou melhora destas demandas. Para tanto, existem instrumentos que incrementam a avaliação alimentar e nutricional e proporcionam melhor compreensão da formação do hábito alimentar. Este ensaio teórico sobre instrumentos neuropsicológicos utilizados para avaliação de adultos e idosos contribui para a avaliação nutricional, especificando as funções cognitivas e suas relações com os fatores nutricionais e emocionais do indivíduo. Realizou-se levantamento dos instrumentos de avaliação neuropsicológica ou que possuam construtos cognitivos e emocionais. Verificou-se a avaliação cognitiva e a relação da emoção com a comida. Pensa-se que este seja um guia básico para o nutricionista incrementar sua avaliação para além da tradicional.

**DESCRIPTORIOS:** Nutrição; Cognição; Emoção; Testes Neuropsicológicos.

## ABSTRACT

There are several studies on the relationship between nutrition and cognition or nutrition and emotion. But the science of nutrition transcends nourishment and eating. It involves interrelated factors that need to be verified and used to better understand the individual and the populations served by the nutritionist and the proposition of ways to solve and/or improve these demands. To this end, there are tools that enhance dietary and nutritional assessment and provide a better understanding of dietary habit formation. This theoretical essay on neuropsychological instruments used for assessment of adults and elderly contributes to nutritional assessment, specifying cognitive functions and their relationships with nutritional and emotional factors of the individual. A survey of neuropsychological assessment instruments or those with cognitive and emotional constructs was performed. Cognitive evaluation and the relationship of emotion with food were verified. It is thought that this is a basic guide for the nutritionist to increase his assessment beyond the traditional.

**DESCRIPTORS:** Nutrition; Cognition; Emotion; Neuropsychological Tests.

## RESUMEN

Existen varios estudios sobre la relación entre nutrición y cognición o nutrición y emoción. Sin embargo, la ciencia de la nutrición trasciende la nutrición y la alimentación. Se trata de factores interconectados que deben ser verificados y utilizados para comprender mejor al individuo y las poblaciones atendidas por el nutricionista y la propuesta de formas de resolver y / o mejorar estas demandas. Para ello, existen instrumentos que aumentan la valoración alimentaria y nutricional y permiten un mejor conocimiento de la formación de hábitos alimentarios. Este ensayo teórico sobre los instrumentos neuropsicológicos utilizados para evaluar a adultos y ancianos contribuye a la evaluación nutricional, especificando las funciones cognitivas y su relación con los factores nutricionales y emocionales del individuo. Se realizó una encuesta de instrumentos de evaluación neuropsicológica o que tengan constructos cognitivos y emocionales. Se verificó la evaluación cognitiva y la relación entre emoción y comida. Se cree que esta es una guía básica para que los nutricionistas aumenten su evaluación más allá de la tradicional.

**DESCRIPTORIOS:** Nutrición; Cognición; Emoción; Pruebas neuropsicológicas.

RECEBIDO EM: 22/07/2020 APROVADO EM: 13/08/2020

## Helena Beatriz Rower

Mestre em Saúde Coletiva (Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Unisinos), Nutricionista.

ORCID:0000-0002-2192-8778



**Denise Ren da Fontoura**

Doutora em Ciências da Linguagem (Universidade Nova de Lisboa, UNL), Fonoaudióloga.

ORCID: 0000-0002-1146-1932

## INTRODUÇÃO

**N**euro psicologia pode ser compreendida como uma ciência interdisciplinar que abrange profissionais de diversas formações. Ainda não existe um consenso sobre a direção da associação entre alimentação e saúde mental, sendo que a alimentação adequada pode influenciar positivamente no estilo de vida, e dos estados mentais do indivíduo. Por outro lado, há quem verifica que a saúde mental e estilo de vida influenciam nos hábitos alimentares bem como aqueles quem apontam ser uma relação bidirecional entre ambos<sup>(1)</sup>.

Legalmente, ao se tratar de alimentação e nutrição no Brasil, o nutricionista é o profissional habilitado para este fim, pois a prescrição dietoterápica é de sua exclusividade (Conselho Federal de Nutrição [CFN])<sup>(2)</sup>. Para tanto, há um processo de avaliação para a efetivação da prescrição e para então a realização do acompanhamento nutricional.

Considerando todo este processo de avaliação e acompanhamento, e a relação da nutrição com as funções cognitivas e emocionais, acredita-se na importância do nutricionista compreender as áreas da neuropsicologia. Salienta-se o conhecimento dos instrumentos de avaliação neuropsicológica que auxiliarão na avaliação nutricional e que incrementarão a sua prática diária.

Desta forma, o objetivo deste artigo consiste em realizar um ensaio teórico sobre os instrumentos neuropsicológicos utilizados para a avaliação de adultos e idosos, e que podem contribuir para a avaliação nutricional, especificando as funções cognitivas avaliadas e as suas relações com os fatores nutricionais e emocionais do indivíduo.

Realizou-se um breve levantamento de testes e tarefas neuropsicológicas ou que pudessem ser úteis na atuação profissional nutricionista. Verificou-se não somente a avaliação cognitiva, mas também a relação

da emoção com a comida. Assim, pensa-se que este ensaio pode se tornar um guia básico para o nutricionista clínico.

## MÉTODO

O presente ensaio teórico baseia-se em uma revisão da literatura científica disponível sobre instrumentos neuropsicológicos utilizados para a avaliação de adultos e idosos, para contribuir com a avaliação nutricional, acerca das funções cognitivas avaliadas e as suas relações com os fatores nutricionais e emocionais do indivíduo. A consulta on-line avançada foi realizada nas bases de dados: Scientific Electronic Library On-line (SciELO), e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) para os descritores em português e no PubMed para os descritores correspondentes em língua inglesa, objetivando revisar o acervo nacional e internacional acerca da temática pesquisada.

Foram utilizados os seguintes descritores de assunto existentes na lista dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Nutrição”, “Cognição”, “Emoção”, “Comportamento Alimentar”, “Neuropsicologia”, “Atenção”, “Memória”, “Linguagem”, “Função executiva”, e os mesmos termos em língua inglesa existentes na lista de descritores do Medical Subject Headings (MeSH). Utilizou-se o operador booleano “AND” no processo de cruzamento dos descritores supracitados. Por fim, foram localizados estudos na bibliografia dos artigos encontrados, bem como por meio de busca manual. Também se consideraram, para efeito de embasamento teórico/histórico e aprofundamento da discussão, livros, teses e documentos oficiais.

## RESULTADOS

### Instrumentos para avaliação

Primeiramente faz-se aqui uma rápida contextualização da neuropsicologia e das funções cognitivas bem como dos concei-

tos de cognição e emoção. Com isto espera-se uma melhor compreensão do tema.

Cognição, sucintamente, é o modo como o cérebro percebe, aprende, recorda e pensa sobre os estímulos captados do meio e percebidos pelos sentidos. Ato ou processo da aquisição do conhecimento que se dá por meio da percepção, da atenção, memória, raciocínio, juízo, imaginação, pensamento e linguagem. Engloba um conjunto de processos mentais utilizados para classificar, reconhecer e compreender para o julgamento através do raciocínio para o aprendizado e soluções de problemas proporcionando a adaptação e interação ao meio e demais indivíduos tornando-o único<sup>(3)</sup>.

Compreende-se por funções cognitivas a capacidade mental em realizar processos que envolvem percepção, atenção, memória, planejamento, linguagem, comportamentos físicos e emocionais captados de estímulos do mundo exterior por meio dos sentidos e armazenados na memória. Entende-se como as principais funções cognitivas: atenção, memória, linguagem e funções executivas que serão aprofundadas a seguir<sup>(3)</sup> também estão relacionadas aos fatores nutricionais e de hábitos alimentares<sup>(4)(5)(6)</sup>.

Diversas teorias são utilizadas para definir emoção<sup>(3)</sup>. Usualmente, emoção e sentimento surgem como sinônimos, porém, segundo Damásio<sup>(7)</sup>, a relação entre ambos é muito estreita. A emoção consiste num conjunto de reações do corpo, automáticas e inconscientes, as quais provém de estímulos do meio onde o ser humano está inserido. Quando há consciência destas emoções, então surge o sentimento, isto é, o sentimento dá-se quando as emoções são transferidas para o cérebro, onde ocorre ativação e codificação. Num contexto mais amplo do que o conceito de emoção, os sentimentos conscientes, que são acessíveis conscientemente, oriundos do conjunto das emoções e dos sentimentos que envolvem

outras dimensões como a cognição, são compreendidos como afetos<sup>(8)</sup>.

Por neuropsicologia, define-se como área com interface entre a psicologia e a neurociência que estuda os distúrbios cognitivos, emocionais e comportamentais, bem como os de personalidade causados ou potencializados por lesões ou disfunções cerebrais. Distúrbios esses que podem ser provocados por formações congênicas ou traumas. Destes traumas (emocionais ou mecânicos) ocorrem as lesões ou disfunções. Lesão compreende-se por dano direto ao tecido cerebral e, normalmente, abrupta, como por exemplo o Traumatismo Crânio-Encefálico. Disfunção ocorre ao longo do tempo, sem necessariamente causar dano ao parênquima cerebral (trauma psicológico, transtornos neurocognitivos ou de humor, por exemplo). A disfunção, com o transcorrer do tempo/anos pode se transformar em lesão anátomo-funcional. Um quadro depressivo profundo e recorrente, por exemplo, pode evoluir para demência<sup>(9)</sup>.

A neuropsicologia complementa diagnósticos e participa do e nas intervenções clínicas voltadas tanto para alterações do Sistema Nervoso Central (SNC), como na pesquisa experimental e clínica de na presença ou não de patologias. Tem por objetivos auxiliar no diagnóstico diferencial dos transtornos neurológicos e psiquiátricos, investigar a origem e o tamanho das alterações cognitivas e comportamentais e acompanhar sua reabilitação<sup>(9)</sup>.

Diferentes profissionais formam a base de estudo da neuropsicologia: fonoaudiólogos, psicólogos, pedagogos, linguistas, neurologistas etc. Assim como a disciplina, a ciência da nutrição é objeto de estudo de pesquisadores e profissionais de diferentes áreas do saber. Sendo a prescrição nutricional, e todo processo envolvido, restrito ao nutricionista. Para tanto, conhecer e compreender sobre os complexos aspectos envolvidos no ato de comer e nutrir o ser humano transcende as questões alimentares e nutricionais e perpassa pela sociologia, antropologia, economia, psicologia e neurociência, dentre outros. E é neste caráter transdisciplinar que a nutri-

ção e a neuropsicologia se encontram e se complementam.

Além disto, a saúde da cognição liga-se com a saúde do corpo ao perpassar por romper a etiologia das inflamações e infecções, estresses cronicados, alterações metabólicas, cardíacas e neurológicas e alergias<sup>(10)</sup>. Promovendo um promove-se o outro e, em neste processo, inclui-se a alimentação.

Uma avaliação nutricional estruturada para atenção neuropsicológica necessita da utilização de diversos instrumentos como uma anamnese que pesquise antropometria, hábitos alimentares e de vida, bem como pródromos emocionais e cognitivos.

Questionários, testes, escalas, tarefas, exames de neuroimagem e testes neuropsicológicos auxiliam a identificar potenciais prejuízos e déficits decorrentes das histórias de vida, e seu impacto no dia a dia, do indivíduo com intuito de promover saúde ao prevenir perdas ou recuperar e reabilitar as Atividades de Vida Diárias (AVDs)<sup>(9)(11)</sup>, incluindo aquelas relacionadas a alimentação e nutrição identificados pela demanda ou pelo profissional. Diversos testes são de uso exclusivo de psicólogos ou fonoaudiólogos, os quais estarão expostos posteriormente na Tabela 1 e destacados com Ψ e F, respectivamente. A referida tabela traz um resumo da lista dos testes validados pelo Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos (SATEPSI) do Conselho Federal de Psicologia, bem como os de livre acesso. Portanto, ressalta-se aqui a importância da atuação conjunta dos diferentes profissionais com intuito do acompanhamento integral ao indivíduo.

As tarefas consistem em atividades que podem ser clínicas, elaboradas pelo profissional, ou padronizadas com base em estudos científicos que podem ser utilizadas com conhecimento na área. Há na literatura recente materiais disponíveis de tarefas padronizadas para uso. Os resultados obtidos fornecem avaliação qualitativa que complementam a avaliação<sup>(12)</sup>.

Os testes neuropsicológicos (questionários, escalas, inventários) realizam uma avaliação quantitativa e, de modo concre-

to, mostram ao indivíduo aspectos cognitivos preservados, prejudicados e possíveis de melhora<sup>(11)(13)</sup>. Embora muitos avaliem mais que uma única função, a Tabela 1 apresenta um resumo daqueles mais comumente utilizados e as principais funções cognitivas abordadas.

A relação entre alimentação e cognição e alimentação e emoção tem sido alvo de diversos pesquisadores visto o papel dos nutrientes da dieta. Além disto, o processo digestório adequado que ocorre ao respeitar e estimular o crescimento da flora bacteriana benéfica também melhora a cognição e a emoção humana. Outrossim, verifica-se que, na verdade, se constitui de uma via de mão dupla do eixo cérebro-intestino<sup>(14)(15)</sup>.

Especialmente as funções executivas são muito estudadas principalmente com relação a obesidade e transtornos alimentares. Alterações de controle inibitório estão associados a elas. Porém, as demais funções cognitivas também devem ser observadas na avaliação nutricional<sup>(16)</sup>. Assim, as funções cognitivas serão apresentadas didaticamente em subtítulos e seus respectivos testes para avaliação.

## Atenção

Por definição, atenção é a porta de entrada das funções cognitivas. Prestar atenção pode ser concebido como voltar a percepção a algo, seja do meio externo ou interno. Há diferentes modelos teóricos utilizados para sua melhor compreensão. Fuentes, Malloy-Diniz, Camargo e Cosenza<sup>(17)</sup> utilizam o modelo proposto por Posner<sup>(18)</sup> onde, de modo sucinto, elencam-se três subsistemas a quais é dividida:

- a) alerta ou vigília: relacionada aos estímulos interno e externos do meio. Como os estímulos do supermercado, como as embalagens coloridas e organização das prateleiras, ou cheiro de determinado alimento, por exemplo o cheiro de pão ou algo estragado;
- b) orientação ou processos atencionais automáticos: direcionamento do foco. Necessita da atuação dos

recursos sensoriais e de processamento bem como da bagagem adquirida como leitura e contagem. Expressada pelos movimentos oculares e manuais e linguagem expressiva. Relacionada a velocidade de execução tanto de tarefas simples como complexas. Exemplo: selecionar itens de compra do mercado, sentir o sabor e textura de determinado alimento enquanto mastiga;

- c) atenção executiva ou processos atencionais controlados: relacionados a execução em si das tarefas como mudar voluntariamente o foco, fixar a atenção e resolver conflitos atencionais nos momentos que exigem inibição (pegar ou não um chocolate), flexibilidade (opitar pela fruta), alternância (comer na frente da TV). Diamond<sup>(19)</sup> relata que os processos atencionais controlados estão intimamente ligados às funções executivas, em especial o controle inibitório.

Para avaliar quantitativamente a atenção, diversos testes podem ser utilizados (Tabela 1), sendo sua maioria de uso restrito de psicólogos como: Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (BPA), Escala de Atenção Seletiva Visual (EASV), Teste de Atenção Visual (TAVIS 4), Teste de Atenção Seletiva (TAS), Testes de Atenção: Concentrada (TEACO-FF), Dividida (TEADI), Alternada (TEALD), Teste de Cancelamento dos Sinos. O Dot Prob Task, teste computadorizado, apesar de ser desenvolvido para transtorno de ansiedade e depressão, também pode ser utilizado para avaliar transtornos alimentares quando adaptado para alimentação<sup>(20)</sup>. Overduin, Jansen e Louwerse<sup>(21)</sup> adaptaram o Teste de Stroop para consumo alimentar.

Considerados extremamente importantes para todos os aspectos do funcionamento cognitivo, os recursos atencionais são preditores importantes para aprendizagem e solução de problemas, dos mais simples aos complexos, em todas as etapas do desenvolvimento. Na vida adulta, estes

recursos estão disponíveis em sua potência máxima e decaem ao seguir na linha do tempo formando uma curva em “U” invertido. O comprometimento atencional em idades mais avançadas pode estar relacionado ao declínio cognitivo<sup>(17)</sup>.

Estímulos atencionais são lançados a todo instante no meio ambiente, inclusive na escolha dos alimentos numa simples ida ao supermercado, por exemplo. O modo como as prateleiras são organizadas (gêneros não percebíveis e alimentos ultraprocessados nos primeiros corredores e área de hortifrutigranjeiros nos fundos), a confecção das embalagens (cores, frases de efeito), promoções (leve 2 e pague 1) são utilizados para atrair a atenção do consumidor. Os processos atencionais automáticos, em especial os oculares, são constantemente requisitados nestas situações e este viés recai principalmente em alimentos de alto valor calórico e baixo valor nutricional tanto para homens, independente da fome, como para mulheres, independente da fome ou IMC<sup>(22)</sup>.

Imagens de alimentos altamente calóricos também estão associados a aumento da percepção de agradabilidade do sabor destes podendo influenciar nas escolhas alimentares<sup>(23)</sup>. Avaliações realizadas por meio de exames de eletroencefalograma detectando Potenciais Relacionados a Eventos (ERP, sigla em inglês para Event-Related Potentials) que detecta o início de um evento como um estímulo sensorial ou motor mostram que alimentos menos palatáveis recebem menor atenção em comparação àqueles de maior palatabilidade<sup>(24)</sup>.

A impulsividade motora (agir antes de pensar) relacionada a alimentação pode prever ganho de peso para aqueles que demonstram viés atencional para alimentos altamente calóricos<sup>(25)</sup>.

Doolan, Breslin, Hanna, Murphy e Gallagher<sup>(26)</sup> discutem as diferentes metodologias utilizadas para avaliar viés atencional em populações com intuito de aferir consumo alimentar e relacionar com aumento e manutenção da obesidade. Um dos testes mais comuns para avaliar viés atencional nas pesquisas realiza-

das é o Stroop. Em sua forma modificada, palavras e imagens de alimentos ativam o sistema de recompensa o que poderia influenciar no resultado do teste visto que níveis de fome, densidade de energia de sinais visuais de alimentos e características individuais de estilo alimentar podem influenciar a atenção visual. Sabe-se que não há um modelo único para a pesquisa pois a obesidade e outros transtornos alimentares são multifatoriais e, portanto, necessitam de mais pesquisas para criação de um padrão.

Além da obesidade, demais transtornos relacionados a alimentação podem estar associados a alterações da atenção seletiva, sendo possível causa do consumo alimentar subsequente. Importante também considerar as motivações e a influência do ambiente pelas quais podem impactar na atenção<sup>(27)(28)</sup>.

## Memória

Memória consiste na capacidade do cérebro de recordar informações ocorridas ou sentidas. Para isso, faz-se necessário adquirir esta informação, formá-la, conservá-la e evocá-la quando necessário. Este processo relaciona-se intimamente ao aprendizado, pois o ser humano faz aquilo que sabe. Com base nas memórias elaboradas do conjunto dos fatos ocorridos e das emoções envolvidas no processo criando falsas memórias, construindo sua autobiografia, o indivíduo forma sua personalidade, seu jeito de ser e de viver, projeta, escolhe e decide suas ações tornando-o único<sup>(29)</sup>.

Aprendizagem e memória são dois conceitos inter-relacionados. Aprendizagem depende da memória para a sua permanência. A memória não teria “conteúdo” se não houvesse aprendizagem. Entende-se por aprendizagem a mudança permanente no comportamento devido a experiências passadas. Enquanto a memória é a retenção de uma aprendizagem ou experiência de forma a possibilitar a sua recuperação<sup>(17)</sup>.

Para melhor compreensão, divide-se a memória dois grandes grupos: explícita (declarativa) e não declarativa (implícita).

A memória explícita (declarativa) subdivide-se em dois tipos: operacional e longo prazo. Estas, por sua vez, também se ramificam. A memória operacional, também conhecida por curto prazo envolve a memória de trabalho. A memória de longo prazo ou memória declarativa ou explícita subdivide-se em episódica e semântica. A memória de trabalho compreende o armazenamento rápido de uma informação, como decorar o nome de uma preparação culinária sendo a responsável por enviar as informações julgadas necessárias para a memória de longo prazo. Na memória de longo prazo, a memória declarativa ou explícita envolve o armazenamento e o reconhecimento (recordação) consciente de fatos e acontecimentos (fatos, nomes, conceitos). A memória episódica possibilita lembrar de fatos ocorridos na infância, por exemplo sendo associada ao “o que”. Já a semântica é responsável pela associação de objetos com os seus respectivos nomes, por exemplo, quando se fala em maçã (significado) lembramos da figura vermelha e arredondada (signo). Nela, aquisição do conceito do conhecimento – palavras, símbolos, significados – nem sempre são lembrados onde e como ocorreram. A memória semântica liga-se intimamente com a linguagem<sup>(17)</sup>.

Para memorizar e aprender existem dois processos de pensamentos distintos: esforço e o automático. O pensamento com esforço consiste na entrada da informação, aquisição de material ou codificação (uso da atenção seletiva) seguida do armazenamento e repetição, resgate ou recuperação (por meio da memória de trabalho) considerada memória explícita ou declarativa. Já o pensamento automático é adquirido com o treinamento (repetição) dos mesmos movimentos, como exemplos os atos de andar, falar, comer. Ambos os processos passam por um período de interação, pois a primeira informação adquirida pela pessoa é com esforço, ou seja, a informação é transmitida, codificada pelo receptor e armazenada, para depois poder ser repetida (como o comer); consequentemente a ação passa a ser automática, sendo transformada em memória implícita<sup>(17)</sup>.

Também existem as memórias sensoriais: olfativas, táteis, gustativas, visuais e auditivas que, ao relacionar com alimentação são fundamentais para a construção do hábito alimentar.

Todos os tipos de memórias entram no córtex por meio dos sentidos e encontram seu caminho no cérebro, o lugar preciso para onde os estímulos recebidos depende do tipo de informação que eles contêm e das emoções a eles relacionados. As crenças que podem gerar comportamentos condicionados e automatizados fazem parte da memória implícita.

Diversos testes podem auxiliar o profissional a verificar a memória em seus diferentes vieses (Tabela 1) como Hopkins Verbal Learning Test – Revised (HVLTR), Brief Visuospatial Memory Test – Revised (BVMT-R), Rivermead que são de livre acesso. Os demais testes pertencem a atuação do psicólogo, sendo os mais utilizados: Figuras Complexas de Rey, Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve – Neupsilin, Priming Semântico, Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey (RAVLT, sigla em inglês para Rey Auditory Verbal Learning Test).

Avaliar a memória pode ser um modo de aferir a percepção do indivíduo e suas escolhas alimentares. Martin, Davidson e McCrory<sup>(30)</sup> verificam que o controle da ingestão alimentar em adultos saudáveis e a capacidade de recordação de episódios que envolvem alimentação estão associados a redução da memória episódica, deixando margem para comer inadequadamente. Uma memória episódica deficitária relaciona-se com redução da percepção da fome e saciedade e torna-se tendência para descontrole da alimentação, bem como a memória de trabalho, visto que são processos cognitivos fundamentais para a tomada de decisão relacionada a alimentação<sup>(31)</sup>. Brunstrom et al.<sup>(32)</sup>, corroborando com o estudo descrito anteriormente, observaram que a sensação de fome foi menor em pessoas que pensaram ter ingerido maiores volumes de alimentos em comparação aqueles que realmente consumiram num período de duas a três horas após a ingestão e após as 24 horas subsequentes.

Se com adulto considerado saudável as deficiências de memória episódica estão associadas com percepção de fome e escolhas alimentares, nos indivíduos obesos ou outros transtornos alimentares pensa-se que poderia ser uma consequência. Zhang e Coppin<sup>(33)</sup> demonstram que déficits de memória episódica e semântica prejudicam as escolhas alimentares tanto em termos de qualidade, quantidade e variedade. Não se exclui aqui a causa multifatorial da condição, porém argumentam que, conhecendo como funciona a memória do indivíduo, pode auxiliar na condução de melhores práticas de reabilitação. Outrossim, referem a necessidade de mais pesquisas sobre o papel da memória semântica nos hábitos alimentares.

A formação da memória está intimamente ligada às emoções em vistas a soma das experiências vivenciadas com alimentos e hábitos alimentares. Cheiros, gostos, momentos vividos, expectativas e crenças formadas na construção destes hábitos e da relação do indivíduo com alimento, do como estes afetos influenciam métodos de avaliação relacionados a memória, humor e alimentos. Sendo, então, necessárias mais pesquisas para estabelecer métodos mais precisos de avaliação da tríade: memória, humor e alimentação<sup>(34)</sup>.

## Linguagem

A linguagem consiste em uma complexa habilidade que utiliza todas as funções cognitivas para sua execução. Compreende a recepção e decodificação (compreensão verbal) dos estímulos do meio incluindo a audição e leitura. Também compreende a codificação da expressão e produção que inclui a fala, a escrita e a sinalização. Os níveis de compõem a representação da linguagem envolvem: semântico (significado), fonético (mecânica dos sons), fonológico (distinção dos sons da fala), morfológico (estudo das partes ou da palavra isolada do contexto), lexical (compreensão e produção de palavras), sintático (regras da frase), pragmático (modo de uso e interpretação da linguagem e as variáveis entre falante e ouvinte) e prosódico (produção de sig-

nificado afetivo ou semântico baseado na entonação, ritmo e elementos que não são identificados na escrita<sup>(35)</sup>.

A avaliação da linguagem inicia no primeiro contato com o indivíduo e, na anamnese, torna-se importante verificar a escolaridade e hábitos de leitura para observar a reserva cognitiva as quais possuem relação direta. As tarefas de avaliação costumam envolver expressão e compreensão de palavras, frases ou discursos sendo que os testes mais comumente utilizados são: Teste de Nomeação de Boston, Teste de Fluência Verbal Semântica (categoria animais), Teste de Vocabulário por Imagens Peabody, Tolken Test, Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação (Bateria MAC), Questionário de Habilidades Funcionais de Comunicação (Functional Assessment of Communication Skills for Adults – ASHA-Facs) e a Bateria Montreal-Toulouse de Avaliação da Linguagem (MTL – Brasil). Todos de livre acesso. O Instrumento de Avaliação Neuropsicolinguística Breve NEUPSILIN, e em sua forma adaptada para pacientes afásicos expressivos, pertence exclusivamente ao uso dos fonoaudiólogos e psicólogos. Salienta-se que a linguagem também possui características não linguísticas referentes ao conteúdo emocional. Em termos genéricos agrupadas sob a designação de “prosódia emocional”, que dizem respeito às inflexões da voz, muito importantes durante o processo comunicativo e a troca de informações interpessoais<sup>(36)(37)</sup>.

Para elaboração da linguagem, diversas áreas cerebrais são requisitadas e evidencia a importância de outras funções cognitivas para o adequado funcionamento e consequentemente a ativação de regiões cerebrais que também abrangem áreas de expressão e compreensão. As funções cognitivas não podem ser vistas de forma independente, ocorrendo sempre uma relação complementar ou modular entre elas. Em relação à linguagem, destaca-se a importância das funções de atenção e memória de trabalho e o sistema executivo central<sup>(36)(37)</sup>.

A memória de trabalho (memória operacional) compõe-se da capacidade de arquivar temporariamente um conjunto de informações para o desempenho de uma atividade, sendo um tipo de memória transitória. Envolve o armazenamento temporário e a manipulação de informações que são consideradas necessárias para uma ampla gama de atividades complexas cognitivas. Portanto, relaciona-se diretamente com a aquisição e o processamento de linguagem<sup>(36)(37)</sup>.

Diversos estímulos semânticos são inseridos nos testes adaptados para avaliação cognitiva de consumo alimentar, como no Stroop Modificado. Discreta redução da amplitude destes estímulos em pessoas potencialmente ou diagnosticadas com anorexia, sendo provável causa da decorrência da fome crônica, pode predizer o desenvolvimento e/ou manutenção do distúrbio<sup>(38)</sup>. A lentidão da linguagem em identificar estímulos alimentares e emocionais pode ser indicativo de alteração da atenção seletiva em anoréxicos e bulímicos<sup>(39)</sup>.

Além disto, no transcorrer da anamnese, visto que a semântica e a prosódia possuem forte ligação com os afetos relacionados às experiências de vida, uma metodologia que pode ser utilizada para auxiliar perceber melhor como o indivíduo assim a expressa é a Análise da Conversa (AC) ou Fala-em-interação (FEI). Esta metodologia, oriunda da sociologia onde Oliver Saks vislumbrou as possibilidades analíticas de conversa (análise da conversa) e das suas interações no cotidiano (fala em interação), investiga como nestas interações as pessoas constroem suas identidades e relações de modo em que sejam relevantes socialmente<sup>(40)</sup>.

Tapsel, Brenninger e Barnard<sup>(41)</sup> descrevem a ferramenta como uma forma consistente de relatar sobre hábitos alimentares e identificar características na conversa quando abordados assuntos problemáticos em alimentação e nutrição entre pacientes diabéticos e voluntários em saúde. A interação e influência dos membros da família na educação alimentar e nutricional de seus filhos bem como na percepção de saciedade e suas implicações psicológicas e sociais<sup>(42)</sup>.

Mondada<sup>(43)</sup> analisa as relações estabelecidas entre pessoas durante os momentos em que realizavam as suas refeições com seus hábitos alimentares e suas emoções relacionadas ao contexto.

A importância e aplicabilidade prática da AC no campo da alimentação e nutrição são evidenciados por Tapsel<sup>(44)</sup>, que aplica a metodologia em ambiente de ensino para instrumentalizar futuros profissionais nutricionistas, para uso nos diálogos sobre hábitos alimentares e a manutenção destes nos pacientes. Thompson, Blackshaw, Coulton, Albury e Tedstone<sup>(45)</sup> utilizam a metodologia para embasar a elaboração de um guia para auxiliar profissionais de saúde a conversar sobre gerenciamento de peso com familiares e crianças.

### Funções executivas

As funções executivas compreendem um conjunto de habilidades que controlam os processos cognitivos conscientes, complexos e não automatizados das AVDs.

Funcionam como um guarda-chuva das demais funções cognitivas e, por isso, são consideradas funções superiores sendo as últimas a atingirem sua maturação no início da vida adulta e as primeiras a declinarem com a maturidade, visto que o amadurecimento e declínio do cérebro iniciam nas regiões frontais, onde são ativadas as habilidades executivas. Em adversidades como estresse, tristeza, falta de sono bem como nos transtornos psiquiátricos (depressão, bipolaridade, entre outros) e quadros neurológicos costumam também ser as primeiras que alteram ou tornam-se deficitárias<sup>(19)</sup>.

São assim nominadas, funções, por ser um conjunto formado pelo Controle Inibitório (CI), Memória de Trabalho (MT) e Flexibilidade Cognitiva (FC), sendo estas as principais e, muitas vezes, dependem entre si. O controle inibitório atua em conjunto com a atenção filtrando estímulos distratores, isto é, a capacidade de regular as respostas automáticas do comportamento, como as compras no supermercado ou a quantidade de comida ingerida. Em nível cognitivo, controla pensamentos mantendo-os em

seus objetivos, 'estou com fome?'. Evitar de agir automática ou impulsivamente consiste na atuação comportamental do controle inibitório, 'comer a primeira coisa que aparece'. A memória de trabalho, mencionada anteriormente, consiste na memória de curto armazenando e manipulando informações para uso rápido, como lembrar constantemente de comida em diferentes situações do dia. Quando há necessidade de mudança de perspectivas, novos comportamentos e estratégias, a flexibilidade cognitiva é o recurso utilizado pelo cérebro, como da aquisição de novas atitudes e comportamentos alimentares<sup>(19)</sup>.

Existe um consenso entre os pesquisadores onde o conjunto das três formam a base para as demais funções executivas que formam os processos executivos: tomada de decisão, planejamento e resolução de problemas. A tomada de decisão relaciona-se com processos de recompensa ou evitação e envolvem as emoções ou motivações, mudar ou não o hábito alimentar. O planejamento requer estabelecimentos de objetivos e questões tipo: o que, onde, como, por que que norteiam o processo. A resolução de problemas leva ao alcance do objetivo em suas diferentes soluções para tal. Utiliza da representação mental, planejamento, implementação das estratégias e monitoramento<sup>(19)</sup>. Por exemplo, num buffet visualizar mentalmente as preparações que serão servidas selecionando o que será servido, servir-se observando se a execução concorda com a proposição inicial.

Com isto, torna-se fundamental conhecer e avaliar as funções executivas para o acompanhamento nutricional. Testes como Trilhas, Fluência Verbal, Bateria FAB, Escalas de Impulsividade de Hayling, Figura Complexa de Rey, Teste do Desenho do Relógio e Stroop estão entre os mais comuns. O teste de Stroop possui versão modificada para estímulos alimentares, Food Stroop<sup>(21)</sup>.

O funcionamento executivo está implicado no comportamento alimentar. Portanto, pode ser considerado como preditor de sua autorregulação<sup>(4)</sup>. Alterações

deste funcionamento tem correspondência ao maior consumo de alimentos não saudáveis e menor consumo em alimentos saudáveis em pessoas de peso adequado. Sendo que a diminuição do CI se associa a maior ingestão de gorduras saturadas e a capacidade superior de controle dos impulsos e monitoramento à ingestão de frutas e verduras<sup>(46)</sup>. Controle inibitório lento e obesidade também encontram ligação<sup>(47)</sup>.

A fundamental importância da MT na autorregulação do comportamento alimentar consiste na sua atuação na manutenção e persistência dos objetivos estabelecidos a longo prazo no pensamento de modo constante<sup>(4)</sup>, como na introdução e manutenção de novos hábitos alimentares<sup>(5)</sup>. Quanto melhor o desempenho da MT em iniciar atitudes e comportamentos, melhor a capacidade de sua manutenção e a eliminação de conflitos internos possíveis de interferir no processo, conforme Allom e Mullan<sup>(46)</sup> verificaram em pessoas com maior consumo de frutas e verduras. Além disso, há associação direta entre desempenho da memória visuoespacial (memorização temporária de informações e de criação e manutenção de imagens mentais) e hábitos alimentares, visto a maior capacidade de alocação de recursos atencionais para os objetivos propostos<sup>(4)</sup>.

Os demais componentes das funções executivas também têm conexão com as escolhas alimentares como planejamento, flexibilidade cognitiva e iniciação. Habilidades mais requeridas quando observados os estímulos externos de ambiente que favoreçam o consumo excessivo de alimentos palatáveis em detrimento de alimentos saudáveis<sup>(6)</sup>. Em outras palavras, o desvio da atenção seletiva para estes alimentos mais palatáveis e de alto valor calórico<sup>(27)(48)</sup>.

Sistemas cerebrais de recompensa são mais ativados em frente a alimentos com maiores teores de gorduras e carboidratos refinados em detrimento daqueles com alto teor de carboidratos complexos, baixa gordura e alto valor proteico. O mesmo ocorre em comparação com vegetais<sup>(49)</sup>.

Nijs, Franken e Muris<sup>(50)</sup> concluíram

que pessoas obesas tendem a observar mais estímulos relacionados com comida apresentando processamento pré-consciente aprimorado a estes mostrando assim sua maior sensibilidade, principalmente em se tratando do ambiente obesogênico e a predisposição a comer em demasia. Este estudo baseou-se no teste de Stroop avaliando índices comportamentais, verificando o tempo de reação, e eletrofisiológicos dos indivíduos.

O Iowa Gambling Test (IGT) foi utilizado para verificar a tomada de decisão em obesidade<sup>(51)</sup> e transtornos de compulsão alimentar<sup>(52)</sup>. Rotge, Poitou, Fossati, Aron-Wisniewsky e Oppert<sup>(51)</sup> apontam que a capacidade de tomada de decisões consideradas arriscadas encontra-se prejudicada neste público. Já Danner, Ouweland, van Haastert, Hornsveld e Ridder<sup>(52)</sup> demonstraram que tanto pacientes com transtorno de compulsão alimentar periódica como em outros transtornos alimentares há déficits decisórios sendo que quanto menor o desempenho no teste, maior a severidade da compulsão.

Meule<sup>(53)</sup> discute sobre os mecanismos da impulsividade sobre o Índice de Massa Corporal (IMC) onde destaca que a associação entre ambos consiste num caminho indireto, visto que a personalidade impulsiva pode influenciar positivamente ou negativamente. Argumenta que os impulsos da personalidade podem desencadear aumento da ingestão alimentar e, possível, aumento de peso. Em contrapartida, construtos como extroversão e busca de novas sensações correlacionam com maior atividade física fazendo com que haja melhor IMC em vistas do mecanismo utilizado para condução da impulsividade.

Observa-se conexão entre cognição e emoção. Rauch, Hume, Howells, Kroff e Lambert<sup>(54)</sup> demonstram que, mesmo em indivíduos que diminuíram de peso e assim o mantiveram há mais de um ano, a ação do sistema nervoso localizado no coração mantinha o padrão do período anterior a perda de peso quando executadas atividades de Food Stroop. Além disso, tanto em pessoas em processo de diminuição de peso como naquelas em manuten-

ção apresentaram maior sensibilidade aos estímulos relacionados a comida dos testes utilizados demonstrando a relação de um caminho indireto entre o estresse como indutor do ato de comer.

## Emoções

Mesmo ainda não esclarecido totalmente o mecanismo entre nutrição, cognição e emoção, sabe-se que há influência de um sobre os demais componentes desta tríade. Como por exemplo: as emoções podem desencadear diversos comportamentos, inclusive alimentares<sup>(41)</sup>. Daí a importância de incluir na avaliação o quesito emocional, pois podem ser causa principal ou secundária ao consumo alimentar.

Pessoas em que, por algum motivo, tem alguma dificuldade em lidar com suas emoções e entrar em sofrimento psíquico tornam-se candidatas a desenvolver transtornos de humor, sendo a depressão e ansiedade os mais comuns. De outro modo, alterações cognitivas podem acarretar estes transtornos como comorbidade<sup>(55)</sup>.

As Escalas Beck de Depressão e Ansiedade<sup>(56)</sup> e a Escala de Pensamentos Depressivos – EPD<sup>(57)</sup> são instrumentos utilizados por psicólogos para auxiliar no diagnóstico de ambas as situações, bem como desesperança e ideação suicida. De livre acesso, a Escala de Depressão Geriátrica – GDS15<sup>(58)</sup>, específico para idosos, e a Self-Reporting Questionnaire – SRQ-20<sup>(59)</sup> avaliam o sofrimento mental e rastreiam possíveis transtornos de humor. Mesmo não fornecendo diagnóstico, mostram indicativos importantes para melhor condução do processo terapêutico.

## Avaliação do comportamento alimentar

Existem diversos instrumentos de avaliação alimentar e nutricional que, em conjunto com a antropometria e exames clínico/laboratoriais, fazem parte do arcabouço de ferramentas básicas do nutricionista e tradicionalmente aplicados na consulta de anamnese. Fisberg, Marchioni e Colucci<sup>(60)</sup> realizaram um breve resumo das vantagens e desvantagens destes instrumentos. Estes podem ser elabo-

borados por cada profissional adequando sua prática ou utilizar aqueles já validados pela literatura.

Basicamente, segundo seus objetivos, são divididos em três grupos: avaliação quantitativa da ingesta como recordatório alimentar de 24 horas e diário ou registro alimentar; avaliação do consumo de alimentos ou grupos alimentares que consiste no questionário de frequência alimentar e, por último, a avaliação do padrão alimentar por meio da história alimentar. Para Zuniga e Mcauley<sup>(61)</sup>, torna-se fundamental observar a influência da cognição na avaliação dietética e consideram a necessidade da adaptação dos instrumentos ao público-alvo.

Para tanto, o comportamento alimentar constitui-se num modo de expressão da cognição e dos afetos relacionados que vão além do ato de comer e nutrir. Kottait, Barillari e Conti<sup>(62)</sup> verificam que há instrumentos específicos para avaliação de estados emocionais e mentais tanto em populações e indivíduos e reforçam a necessidade de o profissional observar o contexto o qual seu público-alvo está inserido. As autoras discorrem sobre: Eating Attitudes Test, Bulimic Investigatory Test Edinburg, Binge Eating Scale, Eating Behaviors and Body Image Test e Restraint Scale, seus objetivos de utilização e fornecem no apêndice os referidos instrumentos.

O Three Factor Eating Questionnaire (TFEQ) utilizado para avaliar tanto clinicamente como para a condução de pesquisas como instrumento isolado<sup>(63)</sup> como em conjunto com outras ferramentas<sup>(48)</sup><sup>(54)</sup> sobre fatores emocionais e cognitivos relacionados a alimentação sendo considerado um ótimo indicador de aumento de peso a longo prazo e marco para inclusão de novas estratégias de orientação alimentar e nutricional. Seage e Lee<sup>(48)</sup> observam predição do aumento do viés atencional para estímulos de alto valor calórico incluídos no questionário. Em sua forma reduzida (TFEQ-R21), foi traduzido e validado para o Brasil por Natacci e Ferreira Júnior<sup>(63)</sup>, que consta de 21 questões divididas em três grandes grupos: restrição

cognitiva, alimentação emocional e descontrolado alimentar.

A indústria de alimentos tem utilizado diversos questionários com intuito de conhecer a preferência do consumidor e desenvolver novos produtos. Estes instrumentos, além das características sensoriais dos alimentos, são elaborados para verificar as emoções evocadas pelos alimentos. Kaneko, Toet, Brouwer, Kallen e van Erp<sup>(64)</sup>, em revisão sistemática de 101 artigos em inglês sobre o assunto, selecionaram instrumentos em dois grandes grupos: medição (fisiológico, cognitivo e comportamental) e processamento emocional (inconsciente sensorial, percepção/cognição precoce e consciente/tomada de decisão). Quando categorizados entre si mostram a diversidade e para quais objetivos podem ser utilizados que vão desde exames de imagens, observação de microexpressões corporais a questionários e escalas. Muitos destes instrumentos ainda não foram validados no Brasil.

Um exemplo da validação para a indústria brasileira consiste no questionário sobre o impacto de fatores cognitivos e comportamentais que afetam a aceitação de alimentos funcionais<sup>(65)</sup>.

## CONCLUSÃO

Avaliar a pessoa sob a ótica da cognição e da emoção, indo além do consumo alimentar, exames clínico-laboratoriais e antropometria bem como aspectos socio-culturais, eleva o patamar de atuação do profissional nutricionista ao compreender avaliação neuropsicológica pode apontar o como e o porquê dos comportamentos que se referem aos hábitos alimentares.

A revisão conceitual destaca que a pessoa não necessita possuir quadro patológico para o uso de instrumentos para compreensão de hábitos e comportamentos alimentares. Dado isto, pode auxiliar a reabilitação e reeducação alimentar e nutricional e, conseqüentemente, alcançar ou manter objetivos ajustados como adequados em acordo com o próprio indivíduo. Pois instrumentos neuropsicológicos

podem atuar como uma métrica da situação e evolução do indivíduo.

O processo de avaliação é uma constante na prática profissional, visto que sua aplicação possibilita aferir e qualificar as ações do planejamento e acompanhamento dietético. Outrossim, mesmo não havendo um padrão-ouro para tal, o uso de instrumentos pode contribuir para futuras pesquisas na área.

Os achados demonstram que aliar nu-

trição com neuropsicologia pode ampliar a compreensão do nutricionista para um agir mais global e mais efetivo sobre o ser humano. As pesquisas elencadas no referencial apontam para melhoria relevante em aspectos tais como: prestar atenção em si, em suas necessidades e desejos para aprender, elaborar, utilizar e ressignificar hábitos alimentares e de vida auxiliando e embasando nas melhores escolhas adequadas para seu bem-estar.

Sugere-se pensar na rota cérebro-coração-intestino para além dos já mencionados na literatura: cérebro-intestino e cérebro-coração. Neste trajeto, o nutricionista, de posse de instrumentos neuropsicológicos, habilita-se a compreender de forma abrangente os desdobramentos comportamentais e motivacionais próprios da mudança e manutenção de rotinas alimentares e de atenção à saúde. ■

## REFERÊNCIAS

1. Rower HB, Olinto MTA, Gonçalves TR, Pattussi MP. O papel dos estados emocionais no consumo de frutas e vegetais em adultos brasileiros. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2017; 22(2):489-497. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017222.00982016>
2. Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 8.234, de 17 de setembro de 1991. Regulamenta a profissão de Nutricionista e determina outras providências. Brasília: DOU; 1991. Retirado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/1989\\_1994/L8234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/1989_1994/L8234.htm)
3. Ward J. *The student's guide to cognitive neuroscience*. 3. ed. Hove, East Sussex: Psychology Press 27 Church Road; 2015.
4. Dohle S, Diel K, Hofmann W. Executive functions and the self-regulation of eating behavior: a review. *Appetite*. 2018; 124(1):4-9. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2017.05.041>
5. Whitelock V, Nouwen A, van den Akker O, Higgs S. The role of working memory sub-components in food choice and dieting success. *Appetite*. 2018; 124(1):24-32. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2017.05.043>
6. Wyckoff EP, Evans BC, Manasse SM, Butryn ML, Forman EM. Executive functioning and dietary intake: neurocognitive correlates of fruit, vegetable, and saturated fat intake in adults with obesity. *Appetite*. 2017; 111(1):79-85. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2016.12.039>
7. Damásio AR. *E o cérebro criou o homem*. São Paulo: Cia das Letras; 2011.
8. Fredrickson BL. The role of positive emotions in positive psychology. The broaden-and-build theory of positive emotions. *The American Psychologist*. 2001; 56(3):218-226.
9. Haase VGH, Salles JF, Miranda MC, Malloy-Diniz L, Abreu N, Argollo N, et al. Neuropsicologia como ciência interdisciplinar: consenso da comunidade brasileira de pesquisadores/clínicos em Neuropsicologia. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*. 2012; 4(1):1-8.
10. Pimental PA, O'Hara JB, Jandak JL. Neuropsychologists as primary care providers of cognitive health: a novel comprehensive cognitive wellness service delivery model. *Appl Neuropsychol Adult*. 2018; 25(4):318-326. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1080/23279095.2018.1458505>
11. Strauss E, Sherman EMS, Spreen O. *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms and commentary*. 3. ed. New York: Oxford University Press; 2006.
12. Zimmermann N, Fonseca RP (Orgs.). *Avaliação de linguagem e funções executivas em adultos*. São Paulo: Memnon; 2017.
13. Júlio-Costa A, Moura R, Haase VGH. (Orgs.). *Compêndio de testes neuropsicológicos: atenção, funções executivas e memória*. São Paulo: Hogrefe; 2015.
14. Proctor C, Thiennimitr P, Chattipakorn N, Chattipakorn SC. Diet, gut microbiota and cognition. *Metab Brain Dis*. 2017; 32(1):1-17. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1007/s11011-016-9917-8>
15. Sharon G, Sampson TR, Geschwind DH, Mazmanian SK. The central nervous system and the gut microbiome. *Cell*. 2016; 167(4):915-932. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2016.10.027>
16. Houben K, Nederkoorn C, Higgs S. An introduction to the special issue on Executive function training and eating behaviour. *Appetite*. 2017; 124(1):1-3. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2017.09.021>
17. Fuentes D, Malloy-Diniz LF, Camargo CHP, Cosenza RM. (Orgs.). *Neuropsicologia: teoria e prática*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
18. Posner MI. Imaging attention networks. *NeuroImage*. 2012; 61(2):450-456.
19. Diamond A. Executive functions. *Annual Review of Psychology*. 2013; 64:135-168.
20. Dickson H, Brooks S, Uher R, Tchanturia K, Treasure J, Campbell IC. The inability to ignore: distractibility in women with restricting anorexia nervosa. *Psychological Medicine*. 2008; 38(12):1741-1748. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1017/S0033291708002961>
21. Overduin J, Jansen A, Louwse E. Stroop interference and food intake. *International Journal of Eating Disorders*. 1995; 18(3):277-285. Retirado de [https://dx.doi.org/10.1002/1098-108x\(199511\)18:3](https://dx.doi.org/10.1002/1098-108x(199511)18:3)

## REFERÊNCIAS

22. Doolan KJ, Breslin G, Hanna D, Gallagher AM. Attentional bias to food-related visual cues: is there a role in obesity? *Proceedings of the Nutrition Society*. 2014; 74(1):37-45. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1017/s002966511400144x>
23. Ohla K, Toepel U, Le Coutre J, Hudry J. Visual-gustatory interaction: orbitofrontal and insular cortices mediate the effect of high-calorie visual food cues on taste pleasantness. *PLoS One*. 2012; 7(3):324-334. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0032434>
24. Carbine KA, Rodeback R, Modersitzki E, Miner M, LeCheminant JD, Larson MJ. The utility of event-related potentials (ERPs) in understanding food-related cognition: a systematic review and recommendations. *Appetite*. 2018; 128(1):58-78. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2018.05.135>
25. Meule A, Platte P. Attentional bias toward high-calorie food-cues and trait motor impulsivity interactively predict weight gain. *Health Psychol Open*. 2016; 3(1). Retirado de <https://dx.doi.org/10.1177/2055102916649585>
26. Doolan KJ, Breslin G, Hanna D, Murphy K, Gallagher AM. Visual attention to food cues in obesity: an eye-tracking study. *Obesity (Silver Spring)*. 2014; 22(12):2501-2507. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1002/oby.20884>
27. Hou R, Mogg K, Bradley BP, Moss-Morris R, Peveler R, Roefs A. External eating, impulsivity and attentional bias to food cues. *Appetite*. 2011; 56(2):424-427. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2011.01.019>
28. Werthmann J, Jansen A, Roefs A. Worry or craving? A selective review of evidence for food-related attention biases in obese individuals, eating-disorder patients, restrained eaters and healthy samples. *Proc Nutr Soc*. 2015; 74(2):99-114. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1017/S0029665114001451>
29. Izquierdo I. Memórias. *Estudos Avançados*. 1989; 3(6):89-112. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141989000200006>
30. Martin AA, Davidson TL, McCrory MA. Deficits in episodic memory are related to uncontrolled eating in a sample of healthy adults. *Appetite*. 2018; 124(1):33-42. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2017.05.011>
31. Higgs S, Spetter MS. Cognitive control of eating: the role of memory in appetite and weight gain. *Curr Obes Rep*. 2018; 7(1):50-59. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1007/s13679-018-0296-9>
32. Brunstrom JM, Burn JF, Sell NR, Collingwood JM, Rogers PJ, Wilkinson LL, et al. Episodic memory and appetite regulation in humans. *PLoS One*. 2012; 7(12):e50707. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0050707>
33. Zhang Z, Coppin G. To what extent memory could contribute to impaired food valuation and choices in obesity? *Frontiers in Psychology*. 2018; 9(1):2523. Retirado de <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02523>
34. Köster EP, Mojet J. From mood to food and from food to mood: a psychological perspective on the measurement of food-related emotions in consumer research. *Food Research International*; 2015. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2015.04.006>
35. Salles JF, Rodrigues JC. In: Fuentes D, Malloy-Diniz LF, Camargo CHP, Cosenza RM (Orgs.). *Neuropsicologia: teoria e prática*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
36. Fontoura DR, Rodrigues JC, Mansur L, Monção AM, Salles JF. Neuropsycholinguistic profile of patients post-stroke in the left hemisphere with expressive afasia. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatria y Neurociencias*. 2013; 13(2):91-110.
37. Fontoura DR, Rodrigues JC, Brandão L, Monção AM, Salles JF. Eficácia da terapia de entonação melódica adaptada: estudo de caso de paciente com afasia de broca. *Disturb Comum*. 2014; 26(4):641-655.
38. Nikendei C, Friederich HC, Weisbrod M, Walther S, Sharma A, Herzog W, et al. Event-related potentials during recognition of semantic and pictorial food stimuli in patients with anorexia nervosa and healthy controls with varying internal states of hunger. *Psychosom Med*. 2012; 74(2):136-145. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1097/PSY.0b013e318242496a>
39. Stormarz KM, Torkildsen O. Selective processing of linguistic and pictorial food stimuli in females with anorexia and bulimia nervosa. *Eat Behav*. 2004; 5(1):27-33.
40. Silva CR, Andrade DNP, Ostermann AC. Análise da conversa: uma breve introdução. *ReVEL*. 2009; 7(13).
41. Tapsel L, Brenninger V, Barnard J. Applying conversation analysis to foster accurate reporting in the diet history interview. *Journal of the American Dietetic Association*. 2000; 100(7).
42. Laurier E, Wiggins S. Finishing the family meal: the interactional organisation of satiety. *Appetite*. 2011; 56(1):53-64.
43. Mondada L. The methodical organization of talking and eating: assessments in dinner conversations. *Food Quality and Preference*; 2009.
44. Tapsel L. Using applied conversation analysis to teach novice dietitians history taking skills. *Human Studies*. 2000; 23:281-307.
45. Thompson L, Blackshaw J, Coulton V, Albury C, Tedstone A. *Let's talk about weight: a step-by-step guide to conversations about weight management with children and families for health and care professionals*. London: Public Health England; 2017.
46. Allom V, Mullan B. Individual differences in executive function predict distinct eating behaviours. *Appetite*. 2014; 80(1):123-130. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2014.05.007>
47. Wanderley MR, Hamdan AC. Relações entre obesidade e controle inibitório: uma revisão sistemática. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*. 2015; 7(1):24-33.
48. Seage CH, Lee M. Do disinhibited eaters pay increased attention to food cues? *Appetite*. 2017; 108(1):151-155. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.appet.2016.09.031>

## REFERÊNCIAS

49. King JL, Fearnbach SN, Ramakrishnapillai S, Shankpal P, Geiselman PJ, Martin CK, et al. Perceptual characterization of the Macronutrient Picture System (MaPS) for food image fMRI. *Front Psychol.* 2018; 9(1):17-18. Retirado de <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00017>
50. Nijs IM, Franken IH, Muris P. Food-related Stroop interference in obese and normal-weight individuals: behavioral and electrophysiological indices. *Eat Behav.* 2010; 11(4):258-265. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.eatbeh.2010.07.002>
51. Rotge JY, Poitou C, Fossati P, Aron-Wisnewsky J, Oppert JM. Decision-making in obesity without eating disorders: a systematic review and meta-analysis of Iowa gambling task performances. *Obes Rev.* 2017; 18(8):936-942. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1111/obr.12549>
52. Danner UN, Ouwehand C, van Haastert NL, Hornsveld H, Ridder DT. Decision-making impairments in women with binge eating disorder in comparison with obese and normal weight women. *Eur Eat Disord Rev.* 2012; 20(1):56-62. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1002/erv.1098>
53. Meule A. Commentary: questionnaire and behavioral task measures of impulsivity are differentially associated with body mass index: a comprehensive meta-analysis. *Front Psychol.* 2017; 8:12-22. Retirado de <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01222>
54. Rauch HGL, Hume DJ, Howells FM, Kroff J, Lambert EV. Food cue reactivity and the brain-heart axis during cognitive stress following clinically relevant weight loss. *Front Nutr.* 2019; 5:135-137. Retirado de <https://dx.doi.org/10.3389/fnut.2018.00135>
55. Schrag A, Taddei RN. Depression and anxiety in Parkinson's disease. *Int Rev Neurobiol.* 2017; 133:623-655. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1016/bs.irn.2017.05.024>
56. Cunha JA. Manual da versão em português das escalas Beck. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2001.
57. Carneiro AM, Baptista MN. Desenvolvimento e propriedades psicométricas da Escala de Pensamentos Depressivos (EPD). *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas.* 2012; 8(2):74-84. Retirado de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-56872012000200002&lng=pt&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-56872012000200002&lng=pt&tlng=pt)
58. Paradelo EMP, Lourenço RA, Veras RP. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. *Rev. Saúde Pública.* 2005; 6:918-923.
59. Mari JJ, Iacopini E, Williams P, Simões O, Silva JBT. Detection of psychiatric morbidity in the primary medical care settings in Brazil. *Revista Saúde Pública.* 1987; 21:501-507.
60. Fisberg RM, Marchioni DML, Colucci ACA. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia.* 2009; 53(5):617-624. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302009000500014>
61. Zuniga K, Mcauley E. Considerations in selection of diet assessment methods for examining the effect of nutrition on cognition. *J Nutr Health Aging.* 2015; 19(3):333-340. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1007/s12603-014-0566-5>
62. Kotait MS, Barillari ML, Conti MA. Escalas de avaliação de comportamento alimentar. In: Cordás TA, Kachani AT. *Nutrição em Psiquiatria.* Porto Alegre: Artmed; 2010.
63. Natacci LC, Ferreira Júnior M. The three factor eating questionnaire – R21: tradução para o português e aplicação em mulheres brasileiras. *Revista de Nutrição.* 2011; 24(3):383-394. Retirado de <https://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732011000300002>
64. Kaneko D, Toet A, Brouwer AM, Kallen V, van Erp JBF. Methods for evaluating emotions evoked by food experiences: a literature review. *Front. Psychol.* 2018; 9(1):9-11. Retirado de <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00911>
65. Corso MP, Benassi MT. Tradução e validação para a língua portuguesa de questionário sobre fatores cognitivos e comportamentais que afetam a aceitação de alimentos funcionais. *Alim. Nutr. (Araraquara).* 2012; 23(1):89-94.

## ANEXO A

Tabela 1. Resumo de testes neuropsicológicos e respectivos domínios cognitivos avaliados

TESTES	AT	MEM	LIN	FE
Atenção Concentrada (AC) $\Psi$	X			
Atenção Concentrada (AC15) $\Psi$	X			
Avaliação Funcional das Habilidades de Comunicação para Adultos (ASHA-FACS)			X	
Bastões de Goldstein		X		X
Bateria MAC			X	
Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (BPA) $\Psi$	X			

Bender Gestáltico	X	X		X	
Blocos de Corsi		X		X	
BRIEF				X	
Brief Visuospatial Memory Test – Revised		X			
California Verbal Learning Test-II (CVLT-II)		X	X		
D2 $\Psi$	X				
Escalas de Impulsividade de Hayling				X	
Escalas Wechsler de Memória $\Psi$		X			
Escala de Atenção Seletiva Visual – EASV $\Psi$	X				
Frontal Assesment Battery – FAB				X	
Figuras Complexas de Rey $\Psi$		X		X	
Fluência Verbal			X	X	
Hopkins Verbal Learning Test – Revised		X			
Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve – Neupsilin $\Psi$	X	X	X	X	
Iowa Gambling Test		X		X	
Bateria Montreal-Toulouse de Avaliação da Linguagem			X		
Priming semântico		X			
Prova de Ritmo		X			
Questionários de memória (MAC-Q e MAC-SV)		X			
Repetição de Pseudo-palavras		X			
Rivermead		X			
Stroop de Cores $\Psi$	X			X	
Teste de Atenção Visual (TAVIS 4) $\Psi$	X			X	
Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de REY $\Psi$	X	X			
Teste de Atenção Seletiva – TAS $\Psi$	X				
Teste de Boston para Diagnóstico de Afasias F			X		
Teste de Classificação de Cartas Wisconsin $\Psi$				X	
Teste de Memória Visual – TMV		X			
Teste de Nomeação de Boston	X				
	<b>TESTES</b>	<b>AT</b>	<b>MEM</b>	<b>LIN</b>	<b>FE</b>
Teste de Retenção Visual de Benton			X		
Teste de Trilhas Coloridas $\Psi$					X
Teste do Desenho do Relógio (FDR)					X
Teste dos Sinos	X				
Teste de Wisconsin de Classificação de Cartas $\Psi$					X
Testes das Pirâmides e Palmeiras				X	
Testes de Atenção: Concentrada (TEACO), Dividida (TEADI), Alternada (TEALD) $\Psi$	X				
Token Test				X	
Torre de Hanói			X		X
Torre de Londres					X

Nota: AT (atenção), MEM (memória), LIN (linguagem), FE (funções executivas). Adaptado de "A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary", de E. Strauss, E. M. S. Sherman, O. Spreen, 2006.