

## O exame neuropsicológico: o que é e para que serve?

LEANDRO F. MALLOY-DINIZ  
PAULO MATTOS  
NEANDER ABREU  
DANIEL FUENTES

O exame neuropsicológico é um procedimento de investigação clínica cujo objetivo é esclarecer questões sobre os funcionamentos cognitivo, comportamental e – em menor grau – emocional de um paciente. Diferentemente de outras modalidades de avaliação cognitiva, o exame neuropsicológico parte *necessariamente* de um pressuposto monista materialista segundo o qual todo comportamento, processo cognitivo ou reação emocional tem como base a atividade de sistemas neurais específicos.

De acordo com Baron (2004), a especialidade da neuropsicologia inclui profissionais que apresentam *background* teórico e de formações diversas. Essa diversidade teórico-conceitual é uma das forças da neuropsicologia e impulsiona não apenas a produção de conhecimento como também a eficiência de suas aplicações. A despeito da existência de diferentes concepções sobre a prática clínica da neuropsicologia, Lamberty (2005) propõe que o principal objetivo de um neuropsicólogo clínico é sempre o mesmo: compreender como determinada condição patológica afeta o *comportamento observável* do paciente (entendido aqui como cognição, comportamento propriamente dito e emoção).

De acordo com Benton (1994), o exame neuropsicológico permite traçar inferências sobre a estrutura e a função do sistema nervoso a partir da avaliação do comportamento do paciente em uma situação bem controlada de estímulo-resposta. Nela, tarefas cuidadosamente desenvolvidas para acessar diferentes domínios cognitivos são usadas para eliciar comportamentos de um paciente. Tais respostas são, então, interpretadas como normais ou patológicas pelo *expert*. Este, por sua vez, usará não apenas a interpretação de parâmetros quantitativos (comparação com parâmetros populacionais de desempenho), mas, principalmente, a análise dos fenômenos observados e sua relação com a queixa principal, a história clínica, a evolução de sintomas, os modelos neuropsicológicos sobre o funcionamento mental e o conhecimento de psicopatologia.

Embora os neuropsicólogos usem com grande frequência os testes cognitivos, estes são apenas um dos quatro pilares da avaliação neuropsicológica. Os demais são a entrevista, a observação comportamental e as escalas de avaliação de sintomas. Os testes geralmente são supervalorizados em diversos programas de formação em neuropsicologia e por profissionais em início de

formação. Há também um apelo cartorial que clama pela reserva de mercado da neuropsicologia para psicólogos. Um dos pontos centrais desse argumento é a retificação de testes psicológicos como a *pedra filosofal* da neuropsicologia. A formação bem-sucedida de um neuropsicólogo certamente o levará a dar a devida dimensão aos testes cognitivos, encarando-os como meio, jamais como fim.

Obviamente, os testes são indispensáveis na prática do neuropsicólogo, porém devem ser corretamente escolhidos de acordo com hipóteses aventadas na entrevista e coerentes com a observação comportamental. O conhecimento sobre a validade de construto, a validade de critério e a validade ecológica, bem como sobre parâmetros normativos e fidedignidade, é algo necessário na prática clínica do neuropsicólogo. Além disso, as informações geradas por testes são geralmente potencializadas pelas que são coletadas a partir do uso de escalas de avaliação de sintomas. Mas, novamente, eles sempre serão um meio de investigação, e jamais um fim em si mesmos.

Mattos (2014) define o exame neuropsicológico como *um exame clínico armado*. Como qualquer exame clínico, compreende anamnese abrangente e observação clínica do paciente. Seu diferencial está na seleção das “armas” (geralmente, testes e escalas) que poderão auxiliar na investigação de hipóteses específicas e no esclarecimento de déficits sutis. De modo geral, o exame é realizado com baterias de testes neuropsicológicos que envolvem uma variedade de funções, tais como memória, atenção, velocidade de processamento, raciocínio, julgamento, funções da linguagem e funções espaciais (Harvey, 2012). Para avaliação dessas funções, boas armas são aquelas capazes de reproduzir, no contexto do consultório, em situação controlada, vários dos processos presentes na rotina natural de quem está sendo avaliado. A análise

fenomenológica e psicométrica do que se observa nessa etapa da avaliação ajuda a inferir não apenas sobre a funcionalidade do paciente em seu dia a dia como também sobre a integridade ou os danos em diferentes sistemas neurais, bem como sobre a presença de neuropatologias.

Neste capítulo, caracterizaremos o exame neuropsicológico em termos de seus objetivos e aplicações principais. Nosso ponto de partida será a fundamentação do principal diferencial do exame neuropsicológico em relação a outros tipos de avaliação cognitiva: o conhecimento de correlações entre a atividade cerebral e o funcionamento cognitivo/comportamental.

## **CORRELAÇÕES ESTRUTURA-FUNÇÃO E O EXAME NEUROPSICOLÓGICO: O QUE O NEUROPSICÓLOGO DEVE SABER?**

Em uma época na qual não existiam exames de neuroimagem e pouco se conhecia sobre a atividade do sistema nervoso, os únicos recursos disponíveis para inferir o funcionamento cerebral de um paciente eram o registro e a análise de suas respostas (via entrevista, observação comportamental e realização de pequenas tarefas solicitadas pelo clínico). A neuropsicologia moderna surge nesse contexto, durante a transição entre os séculos XIX e XX. Nesse período, as minuciosas observações clínicas feitas por médicos como Harlow (1868), Broca (1861) e Wernicke (1874) impulsionaram o empreendimento científico conhecido como *localizacionismo*. Correlacionar a atividade de centros cerebrais e funções mentais específicas (dissociação simples) propiciou gradualmente o surgimento da avaliação neuropsicológica. A comparação entre diversas dissociações simples impulsionou o desenvolvimento de uma concepção modular de cognição, segundo a qual cada processo cognitivo é relativamente independente

dos demais e apresenta sua própria base orgânica. Essa evolução conceitual e clínica levou ao desenvolvimento das duplas-dissociações (ver Quadro 1.1), como proposto por Teuber (1955), de modo que passaram a ser consideradas o principal recurso para compreender a relação entre estrutura e função, tornando-se o *padrão-ouro* para o estabelecimento de associações entre a atividade neural e suas consequências funcionais. O exemplo da Figura 1.1 mostra uma dupla-dissociação clássica, ligada ao processamento da linguagem. Nela, vemos duas regiões distintas relacionadas à expressão (área de Broca) e à compreensão (área de

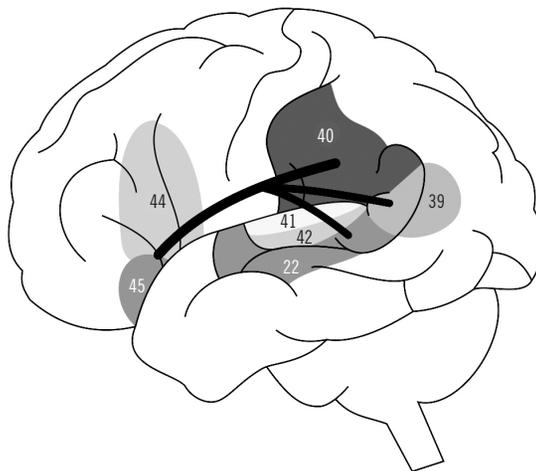
Wernicke) da linguagem. Enquanto lesões na área de Broca comprometiam a fluência e a capacidade de expressão por meio da linguagem, preservando relativamente a compreensão, lesões na área de Wernicke comprometiam a compreensão, preservando de forma relativa a fluência verbal.

O localizacionismo estrito não era a única forma de compreender a relação entre a atividade cerebral e os processos mentais. Pierre Flourens e, posteriormente, Karl Lashley destacavam-se entre os proponentes de uma visão holística do funcionamento neural, segundo a qual o cérebro atua como um todo integrado. Assim, não existem

#### QUADRO 1.1 • Conceito de dupla-dissociação

As duplas-dissociações comparam associações específicas entre estruturas neurais e consequências funcionais. Elas são fundamentadas no seguinte raciocínio:

1. se uma lesão em X compromete a função cognitiva/comportamental X' mas preserva a função cognitiva/comportamental Y';
2. se uma lesão em Y compromete a função cognitiva/comportamental Y' mas preserva a função cognitiva/comportamental X';
3. logo, a atividade da região X está relacionada à função cognitiva/comportamental X', e a atividade da região cerebral Y está relacionada à função cognitiva/comportamental Y'.



**Figura 1.1** Dupla-dissociação entre as áreas de Broca e de Wernicke.

os chamados centros funcionais no cérebro. Os princípios fundamentais do holismo são a equipotencialidade (todas as regiões têm a mesma função) e a ação em massa (a quantidade de tecido danificado é o que determina o grau de comprometimento).

O holismo e o localizacionismo estrito foram responsáveis por nortear algumas das primeiras aplicações do exame neuropsicológico. A primeira delas, derivada do localizacionismo estrito, propunha que o exame neuropsicológico tinha a finalidade de localizar lesões em centros cerebrais específicos. A segunda, influenciada pelo holismo e pelo dualismo, propunha a existência de padrões de desempenho comuns a lesões cerebrais diversas, os quais seriam indicadores de *organicidade*. Pacientes com tais indicadores em testes cognitivos apresentariam evidências de comprometimento cerebral, ao passo que a inexistência deles fundamentava a hipótese de um déficit funcional não orgânico.

Com a evolução do conhecimento sobre a estrutura e a função do sistema nervoso, a visão modular da relação entre as duas foi se fortalecendo e modificando alguns de seus preceitos básicos. O localizacionismo revisitado incorpora a noção de que funções cognitivas complexas não são mediadas por regiões circunscritas, e sim por circuitos cerebrais que envolvem múltiplas regiões corticais e subcorticais. Tal vertente é conhecida como localizacionismo associacionista (Catani et al., 2012) e é amplamente sustentada por estudos com pacientes acometidos por diferentes tipos de lesões, além de por estudos de neuroimagem estrutural e funcional. As duplas-dissociações permanecem como o padrão-ouro para identificar a relação entre circuitos cerebrais e módulos cognitivos. É importante lembrar que esse método surge ainda no século XIX, tendo entre seus precursores o próprio Carl Wernicke (1874), ao propor a existência da *afasia de condução*, que

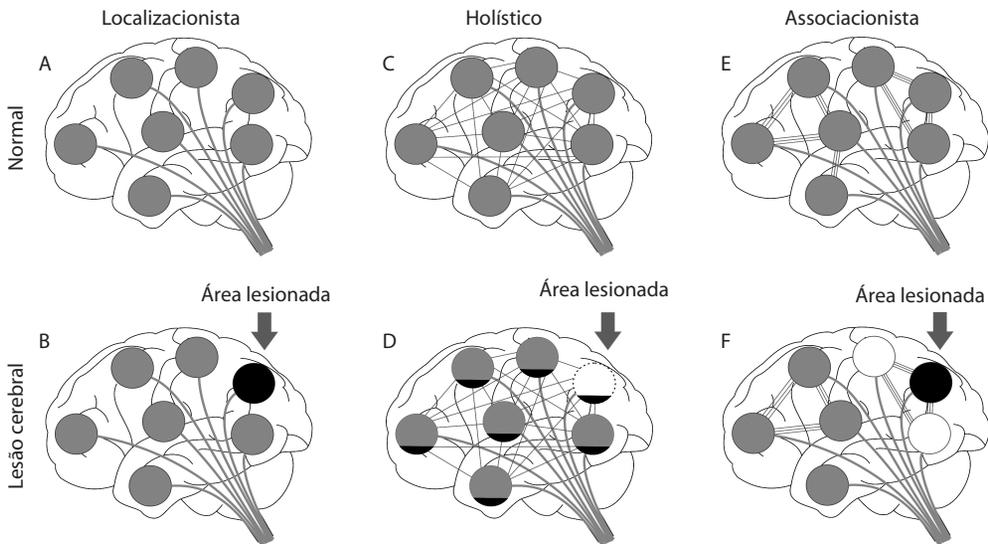
seria resultante de uma desconexão entre as áreas de Wernicke e de Broca, levando, por sua vez, a déficits acentuados na capacidade de repetição.

O localizacionismo associacionista também tem suas implicações na prática do exame neuropsicológico. A inferência sobre a relação estrutura-função não se dá mais por associação de processos cognitivos a centros circunscritos, e sim à atividade de redes complexas de regiões integradas. Uma comparação entre as três vertentes – localizacionismo estrito, holismo e localizacionismo associacionista – pode ser vista na Figura 1.2.

## EXAME NEUROPSICOLÓGICO EM UM MUNDO COM TÉCNICAS MODERNAS DE NEUROIMAGEM: O PAPEL DO CONHECIMENTO SOBRE ASSOCIAÇÕES ESTRUTURA-FUNÇÃO NA PRÁTICA CLÍNICA DO NEUROPSICÓLOGO

A ideia de que *não* é objetivo do exame a identificação de centros funcionais lesionados, tampouco a de casos de *organicidade*, é praticamente um consenso entre os neuropsicólogos clínicos. Esses objetivos iniciais foram sendo reformulados ao longo do tempo. O surgimento das técnicas de neuroimagem pode ser considerado um marco nessa reformulação. No entanto, uma conclusão precipitada é a de que o neuropsicólogo não deve se preocupar com a correlação entre os sistemas neurais e as funções que avalia, o que descaracteriza completamente a prática neuropsicológica. Obviamente, é impossível a existência de uma neuropsicologia sem cérebro. Nenhum cérebro, nenhuma mente (Shermer, 2011).

Por que o neuropsicólogo deve conhecer a relação entre sistemas neurais e processos cognitivos? O que justifica essa necessidade? Há motivos inerentes à própria



**Figura 1.2** Baseada em Catani e colaboradores (2012), apresenta, de forma esquemática, como o localizacionismo estrito, o holismo e o localizacionismo associacionista concebem a relação estrutura-função em condições normais e de lesão. Como pode ser observado, no localizacionismo estrito, há uma correspondência exata entre centro cerebral e função correspondente. No holismo, todas as áreas são interconectadas, e não há correspondência direta entre centros e funções. No localizacionismo associacionista, grupos de áreas conectadas formam sistemas especializados relacionados a funções cognitivas complexas.

definição de neuropsicologia e suas aplicações práticas, como os listados a seguir:

1. Primeiramente, uma prerrogativa da neuropsicologia é a de que os diferentes módulos cognitivos são descritos e delimitados em associação a sua base neural. Essa prerrogativa não é necessariamente verdadeira se pensarmos em outras áreas do conhecimento, como a avaliação psicológica (na qual, muitas vezes, os diferentes domínios da cognição e da personalidade são definidos a partir de procedimentos estatísticos, como análise fatorial dos resultados de testes) ou a psicologia cognitiva (na qual, geralmente, o processamento de informação é descrito com base em modelos abstratos testados experimentalmente).
2. Considerando que o neuropsicólogo compreende o desenvolvimento dos

diferentes módulos da cognição como reflexo do desenvolvimento dos sistemas neurais subjacentes, tal raciocínio é ponto fundamental para questões de diagnóstico em neuropsicologia do desenvolvimento. Em vez de simplesmente considerar tabelas normativas por faixa etária, cabe ao neuropsicólogo raciocinar se o resultado de um teste reflete um déficit verdadeiro ou simplesmente a imaturidade/envelhecimento natural dos sistemas neurais relacionados à demanda em questão.

3. A clínica é sempre soberana, e a definição de uma síndrome neurológica clássica se dá pela observação de sintomas e sinais. Nem sempre haverá correspondência entre achados de imagem e consequências funcionais observadas; mais que isso: um grande número de síndromes é parcial na prática clínica. O exame neuropsicológico é peça chave para

a identificação das síndromes neurológicas clássicas (afasias, amnésias, apraxias, agnosias, negligência unilateral e síndromes frontais) e para o estabelecimento de hipóteses sobre sistemas neurais comprometidos ou preservados. Tais hipóteses serão consideradas pelo médico à luz de outros exames complementares.

4. Há condições neuropsiquiátricas bastante complexas, muitas das quais têm potencial para induzir mudanças de humor ou de estados motivacionais que podem ter impactos secundários no funcionamento cognitivo. Esses impactos, por sua vez, podem gerar mudanças tão intensas e prejudiciais como aquelas provocadas por lesões cerebrais. Assim, o exame neuropsicológico se torna importante para verificar também os efeitos de fatores secundários sobre as funções cognitivas.
5. As técnicas de neuroimagem apresentam importantes limitações que podem ser minimizadas pelo uso complementar do exame neuropsicológico. Às vezes, alterações cognitivas precedem achados visíveis ao exame de neuroimagem, e, em comparação a outros achados de imagem e marcadores biológicos, o exame neuropsicológico apresenta acurácia superior, como no diagnóstico diferencial entre doença de Alzheimer e comprometimento cognitivo leve (Schmand, Eikelenboom, van Gool, & Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative, 2012). Há também casos de alterações sutis em transtornos neuropsiquiátricos, para os quais os marcadores biológicos ainda não estão claramente definidos ou não apresentam aplicabilidade clínica. Nesses casos, as informações obtidas pelo exame neuropsicológico podem ser de grande valia para traçar inferências clínicas e formular hipóteses sobre sistemas neurais comprometidos ou preservados. Esse último

aspecto tem sido particularmente importante na elaboração de modelos teóricos sobre aspectos clínicos dos transtornos psiquiátricos.

## **A PRÁTICA DO EXAME NEUROPSICOLÓGICO: ÀS ARMAS, CIDADÃOS!**

Sendo o exame neuropsicológico um exame clínico armado, como escolher as armas? A escolha das boas armas é facilitada pelo conhecimento do caso que está sendo avaliado. Assim, considerando os quatro pilares da avaliação neuropsicológica (entrevista, observação, testes e escalas), uma sequência apropriada de passos envolve uma primeira etapa de conceitualização clínica, que é sucedida pela etapa de testagem de hipóteses.

A primeira etapa é composta pela entrevista abrangente (com o paciente e seus familiares) e pela observação do comportamento do paciente no consultório e, se possível, por meio de outros contextos naturais. A entrevista não foge à regra das demais usadas em clínica médica, psicológica ou em outras áreas da saúde. No fim da entrevista, devem ficar claras as seguintes questões:

- Por que o paciente foi encaminhado/ qual o objetivo do exame?
- Qual a caracterização sociodemográfica do paciente? (Desempenho em testes variam de acordo com a cultura, a escolaridade e o gênero.)
- Como os sintomas surgiram e evoluíram até o momento do exame?
- Como era o funcionamento do paciente antes do surgimento dos sintomas?
- Como o paciente desenvolveu a cognição e o comportamento ao longo da vida? Como foi o desenvolvimento do paciente no contexto acadêmico/profissional?

- Quais foram os principais cargos ou posições ocupados? O paciente foi estável nos empregos que teve? Quais os motivos pelos quais mudou de emprego?
- Há algum diagnóstico neurológico/psiquiátrico prévio?
- Atualmente, como é a saúde geral do paciente? Quais as doenças que tem ou já teve?
- O paciente apresenta alguma limitação sensorial ou motora?
- O paciente usa drogas lícitas ou ilícitas? Quais as medicações usadas durante o exame?
- Quem observa os prejuízos do paciente e em quais contextos?
- Quais são as principais consequências dos sintomas para o paciente nas diferentes áreas de sua vida?
- Há ganhos secundários relacionados ao quadro atual? Quais?
- Quem são os demais profissionais que atendem o paciente?
- Quais são as hipóteses diagnósticas de outros profissionais que atendem o caso e quais são seus alvos terapêuticos?
- Que exames já foram realizados e quais são seus resultados?
- Há história de doenças psiquiátricas ou neurológicas (e outras) na família?
- Atualmente, qual é a rotina do paciente? No que ela mudou em relação à rotina anterior ao adoecimento?
- Qual a motivação do paciente para a realização do exame?

Muitas vezes, a observação comportamental pode ser prejudicada pelo contexto artificializado do exame. Assim, esse processo deve ser iniciado já na sala de espera, onde o paciente interage com outras pessoas (pacientes e funcionários) de forma mais próxima ao seu modo natural. Fatos relatados por funcionários/assistentes muitas vezes são úteis para que

sejam obtidas amostras de comportamentos relevantes ao processo de diagnóstico. Por exemplo, em casos de simulação, muitas informações importantes são coletadas em conversas informais durante os intervalos (*coffee breaks*) ou, até mesmo, podem ser coletadas por outras pessoas, como a secretária do serviço. Nessas situações, não é raro que um simulador com queixas dismnésticas converse com o neuropsicólogo sobre o resultado do jogo de futebol da véspera, por exemplo, ou dirija-se à secretária informando o horário de sua consulta e o nome do profissional, sem recorrer a qualquer anotação. Muitas vezes, o simulador lembra-se de orientações fornecidas no primeiro dia de avaliação, como, por exemplo, em quantos dias o laudo ficará pronto.

Quando possível, a observação do paciente em contextos naturais – como escola, domicílio ou outras situações cotidianas – traz informações importantes sobre a relação entre queixas cognitivas e prejuízos funcionais. A observação do paciente é um aspecto fundamentalmente *qualitativo* do exame e depende dos conhecimentos clínicos do neuropsicólogo. Ainda assim, Heben e Milberg (2002) destacam alguns pontos importantes para a observação na prática geral do exame neuropsicológico: nível de alerta, aparência, habilidades verbais, funcionamento sensorial e motor, habilidades sociais, nível de ansiedade, padrão da fala, expressão emocional, conteúdo do pensamento e memória.

A entrevista e a observação permitem uma boa formulação de hipóteses que serão testadas em seguida. A etapa seguinte inclui seleção, aplicação e interpretação de testes e escalas de auto e heterorrelato. Nesse ponto, duas perguntas são importantes:

1. Como selecionar um teste?
2. Como escolher escalas de rastreio para complementar as informações obtidas pelos testes?

Tais perguntas só devem ser respondidas tendo como base as hipóteses levantadas na primeira etapa da avaliação.

O caso apresentado no Quadro 1.2 descreve um paciente de alto nível intelectual e funcional que inicia um processo de mudanças cognitivas e da personalidade. Muitos dos testes neuropsicológicos clássicos serão pouco úteis nessa avaliação se não for considerado o provável efeito teto, isto é, a possibilidade de o

paciente alcançar um desempenho muito alto porque o teste é muito fácil para seu nível intelectual e, portanto, inadequado. A comparação dos resultados obtidos pelo paciente com dados normativos de amostras de escolaridade/desempenho incompatíveis com os seus poderá levar a conclusões equivocadas sobre seu desempenho. Desse modo, é necessário adequar a escolha das *armas* ao caso em questão. Como proceder?

**QUADRO 1.2** • Bateria utilizada no caso clínico de J.B. com justificativas para a seleção dos instrumentos

<b>Função avaliada</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Objetivo para o caso</b>
Inteligência geral	WASI (QI Total, Verbal e de Execução)	Fornecimento de um parâmetro sobre o funcionamento global do paciente. Seleção de instrumentos que evitam os efeitos teto e chão.
Memória	Teste de Aprendizagem Auditivo-verbal de Rey Evocação da Figura Complexa de Rey	Uma das queixas apresentadas era a de que o paciente estava se esquecendo de compromissos ou se atrasando para o trabalho. Há aqui algum problema de memória? Além disso, as dificuldades do paciente são globais ou específicas?
Linguagem	Teste de Nomeação de Boston Fluência Verbal Fonológica (F-A-S) e Semântica (animais)	A hipótese levantada pelo neurologista foi de demência frontotemporal. O neuropsicólogo deve saber que, em algumas de suas variantes, alterações de linguagem (principalmente semântica) são relativamente comuns. Além disso, as dificuldades do paciente são globais ou específicas?
Habilidades visuoespaciais e visuoespaciais e visuoespaciais e visuoespaciais	Cubos (WASI) Raciocínio Matricial (WASI) Cópia da Figura de Rey	Os subtestes do WASI, quando interpretados isoladamente, fornecem informações interessantes sobre habilidades visuoespaciais e visuoespaciais. O mesmo se aplica à Cópia da Figura de Rey. Novamente, essas informações ajudarão a compreender se as dificuldades do paciente são globais ou específicas.
Funções executivas e de atenção	CPT-II WCST IGT N'Back Escala BDEFS preenchida pelo paciente e seus familiares Teste de Hayling-Brixton	Essa é a principal área de investigação do exame. O paciente apresenta claras dificuldades em processos relacionados às funções executivas. É importante usar diferentes instrumentos para avaliar o mesmo construto, a fim de que se possa identificar potenciais flutuações no desempenho. A escala BDEFS foi usada para avaliar a existência de sintomas de disfunção executiva em tarefas do dia a dia e na visão do paciente e seus familiares.
Sintomas psiquiátricos	Mini PLUS 5.0 Inventário de Depressão de Beck	A hipótese anterior era a de um quadro de transtorno do humor. A avaliação dessa hipótese requer o uso de instrumentos especializados, tais como entrevistas baseadas em critérios diagnósticos e escalas de identificação de sintomas.

## CASO CLÍNICO

J.B., 56 anos, casado, pai de três filhos, formado em economia e diretor de uma estatal, começou a apresentar alterações comportamentais e da personalidade. Mantém, de certa forma, sua funcionalidade, mas seus prejuízos são evidentes. Funcionários da empresa em que trabalha começaram a notar mudanças. Antes, J.B. era comedido e de pouca conversa. Seu foco era a manutenção da produtividade dos diferentes setores da estatal, o bom relacionamento entre os funcionários e a formalidade em tais relações. Agora, ele estava mais informal. Atrasava-se para chegar ao trabalho e fazia comentários sobre questões pessoais irrelevantes para sua atuação profissional. Começou a se interessar mais pela vida de seus funcionários. Estava mais agitado, taquipsíquico e com planos grandiosos para a empresa. Tais planos eram considerados pelos pares como arriscados e pouco viáveis. Alguns comentavam que J.B. estava mais humano, outros viam certa inconveniência em algumas abordagens, principalmente com pessoas do sexo oposto. Sua aparência estava mais desleixada, e isso era percebido por funcionários e familiares. O consumo de álcool tornou-se mais frequente e potencializou os prejuízos. O paciente havia tido dois quadros depressivos anteriores, quando se formou na universidade, aos 23 anos, e, depois, aos 49 anos. Nas duas ocasiões, foi submetido a tratamento psiquiátrico, obtendo sucesso na remissão de sintomas.

Após ser convencido pela família a retornar ao psiquiatra, inicialmente, foi considerada a hipótese de transtorno bipolar tipo II, sendo submetido a tratamento farmacológico e encaminhado a psicoterapia. Três meses após o encaminhamento, foi flagrado tendo relações sexuais no escritório com uma funcionária da empresa. Instaurou-se um processo administrativo, e o paciente foi afastado de suas atividades e encaminhado para avaliação neurológica. A avaliação neuropsicológica foi solicitada como exame complementar.

Após a obtenção de informações como as já citadas, considerando-se a idade do paciente, seu quadro pré-mórbido e a caracterização de prejuízos nítidos relacionados a tomada de decisão, controle de impulsos e mudanças significativas da personalidade, foi levantada a hipótese de demência frontotemporal.

1. Testes não devem ser aplicados de forma aleatória. Não é porque você os tem que você deve aplicá-los! É preciso selecionar tarefas que sejam relevantes para as hipóteses a serem testadas. A parcimônia é fundamental. Deve ser considerada, entre os objetivos, a identificação de déficits e de áreas de potencialidades (isso será importante na formulação de planos de intervenção). Não se trata apenas de testar aqueles módulos em que déficits são mais evidentes, mas de incluir no plano de avaliação instrumentos para os quais haja uma boa justificativa de uso.
2. Ao escolher os instrumentos, o nível global do paciente deve ser considerado. A escolha de instrumentos com potencial efeito *teto* (fáceis o suficiente para mascarar déficits em sujeitos com melhor nível cognitivo) pode minimizar a eficiência da avaliação. O mesmo ocorre em relação ao uso de testes difíceis demais, considerando-se as variáveis sociodemográficas e a inteligência pré-mórbida do sujeito. Nesse segundo caso, temos o efeito *chão* (os testes serão difíceis demais, considerando-se as características do paciente, mesmo as pré-mórbidas).
3. A avaliação da cognição geral do paciente pode ser útil para ajudar na seleção de outros instrumentos, mas isso não é consenso em neuropsicologia. Por exemplo, Lezak, Howieson, Bigler e Tranel (2013) consideram tal procedimento desnecessário e, de certa forma, incompatível com uma concepção modular de cognição. Outros, porém, como McKenna e Warrington (2009), sugerem que, a despeito das limitações de testes de inteligência, como as escalas

Wechsler, medidas globais de cognição podem fornecer um pano de fundo para o planejamento e a seleção de outros instrumentos. Por exemplo, em casos de manutenção de um nível intelectual médio superior no início da doença, como descrito no Quadro 1.2, a escolha de instrumentos com maior nível de exigência poderá evidenciar com maior precisão déficits cognitivos potenciais.

4. Nem sempre os testes apresentam validade ecológica satisfatória. Complementar dados obtidos com escalas de avaliação de sintomas pode ser bastante útil. Entretanto, o paciente pode não ser um bom informante sobre seus sintomas. Escalas de autorrelato podem ter resultados comprometidos por: a) falta de *insight*; b) influência da necessidade de aceitação social; c) ganhos secundários potenciais na existência de déficits. Muitas vezes, o uso de escalas preenchidas por familiares ou outras pessoas que convivem com o paciente pode ser de extrema utilidade.
5. Nunca se deve fornecer diagnósticos com base em resultados isolados de testes. Diversos fatores podem explicar um resultado deficitário. Além disso, um teste que mede determinada função cognitiva pode ser fortemente influenciado por outras funções, e isso deve ser considerado na interpretação de resultados. Por exemplo, Avila e colaboradores (2015) verificaram que o desempenho na Cópia da Figura Complexa de Rey é altamente influenciado por componentes das funções executivas, como a memória operacional e a flexibilidade cognitiva. Um resultado comprometido nessa tarefa pode refletir não apenas um déficit mnésico, mas uma disfunção executiva.

No caso do paciente J.B., a bateria selecionada para o exame está descrita no Quadro 1.2. Conforme esperado, seu nível

intelectual mantinha-se na faixa média superior (QI total 124). Outras funções cognitivas mantinham-se na faixa de funcionamento compatível com seu nível de inteligência (p. ex., memória episódica, linguagem expressiva e memória semântica). No entanto, a avaliação das funções executivas e da atenção a partir do Teste de Classificação de Cartas de Wisconsin (WCST-II), do Iowa Gambling Test (IGT), do Conners Continuous Performance Task (CPT-II) e do N-Back evidenciou dificuldades relevantes em processos como memória operacional, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, tomada de decisão e atenção sustentada. Muitos dos resultados nessas medidas persistiam dentro da média etária, eram incompatíveis com o nível de inteligência do paciente, bem como com sua escolaridade e seu nível de funcionamento profissional e acadêmico até o adoecimento e, mais do que isso, refletem as dificuldades observadas no dia a dia do paciente.

No caso em questão, também foi usada a escala de avaliação de disfunções executivas Barkley's Deficits in Executive Function Scale (BDEFS), que foi preenchida tanto pelo paciente quanto por sua esposa e seus filhos. Apenas no relato dos familiares apareceram déficits significativos nas funções avaliadas (administração do tempo, organização e solução de problemas, autocontrole, motivação pessoal e autorregulação das emoções), o que sugere que o paciente não tinha *insight* de suas dificuldades. A avaliação dos sintomas depressivos percebidos pela Escala de Depressão de Beck e manifestados na entrevista semiestruturada baseada no *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais* (DSM-IV) (American Psychiatric Association [APA], 2000) evidenciou sintomas leves de depressão.

Na terceira e última etapa, há a integração das informações coletadas na parte inicial com os resultados da testagem/rastreamento de processos cognitivos, emocionais e comportamentais, o que permite traçar

inferências nosológicas, topográficas e funcionais (Fig. 1.3). Na maioria das vezes, o exame neuropsicológico é um exame complementar, assim, deve ser considerado à luz de outros exames clínicos para nortear o raciocínio médico no fechamento de diagnósticos.

Por fim, cumpre ressaltar que os procedimentos usados na avaliação neuropsicológica apresentam limitações, como em qualquer modalidade de exame. Considerar a diferença entre traço e estado na avaliação é uma delas e, possivelmente, a primeira a ser considerada. Variáveis como cansaço, fome, sono, falta de compreensão da tarefa, falta de empatia com o examinador, má cooperação, entre outras, podem mascarar o resultado dos testes. Assim, o neuropsicólogo deve estar atento ao efeito desses potenciais confundidores durante a avaliação cognitiva.

## QUANDO O EXAME NEUROPSICOLÓGICO É INDICADO?

Como visto anteriormente, as duas aplicações do exame neuropsicológico – localização de centros funcionais lesionados e detecção de *organicidade* – perderam sentido com o avançar do conhecimento sobre a estrutura e a função do sistema nervoso (Lezak et al., 2012). As aplicações do exame neuropsicológico passaram a abranger novos objetivos. Do ponto de vista clínico, pode-se destacar seis condições principais relacionadas à indicação do exame neuropsicológico:

1. Situações em que a avaliação da cognição é imprescindível para definição diagnóstica (p. ex., avaliação das demências, deficiência intelectual, transtornos da aprendizagem).

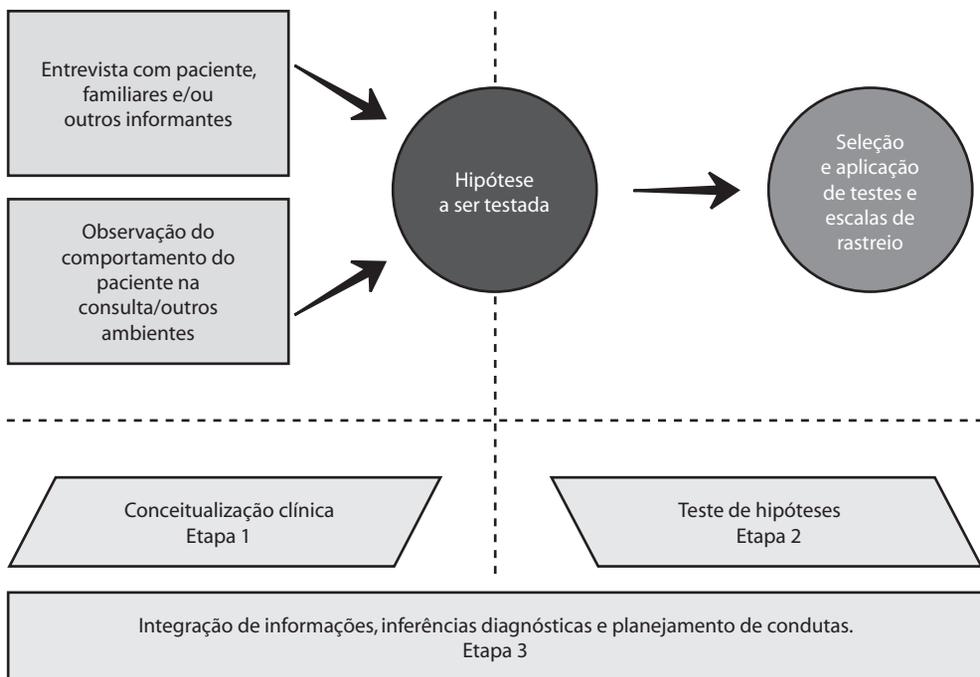


Figura 1.3 A estruturação do exame.

2. Situações em que a avaliação neuropsicológica é complementar ao diagnóstico, podendo ser importante na identificação de comorbidades e de questões relacionadas ao prognóstico e no acompanhamento da evolução clínica (p. ex., existência de síndrome disexecutiva agravando o prognóstico de traumatismo craniocéfálico; existência de déficit de memória operacional agravando o comprometimento associado ao transtorno de déficit de atenção/hiperatividade, etc.).
  3. Situações em que não há contribuição para questões de diagnóstico diferencial (p. ex., diagnóstico diferencial de transtornos como transtorno bipolar e esquizofrenia), mas em que o exame pode ser fundamental na identificação de disfunções cognitivas que serão alvos terapêuticos (p. ex., identificação de alvos para reabilitação ou remediação cognitiva).
  4. Situações em que ocorreram prejuízos ou modificações cognitivas, afetivas e/ou sociais, em decorrência de eventos que atingiram primária ou secundariamente o sistema nervoso central (p. ex., traumatismo craniocéfálico, tumor cerebral, epilepsia, acidente vascular cerebral, distúrbios tóxicos, doenças endócrinas ou metabólicas e deficiências vitamínicas).
  5. Situações em que a eficiência neuropsicológica não é suficiente para o desenvolvimento pleno das atividades da vida diária, acadêmica, profissional ou social (p. ex., transtornos específicos do desenvolvimento, transtornos globais do desenvolvimento, deficiência intelectual).
  6. Situações geradas ou associadas a uma desregulação no balanço bioquímico ou elétrico do cérebro, decorrendo disso modificações ou prejuízos cognitivos ou afetivos (p. ex., epilepsias sem causas conhecidas, transtornos psiquiátricos, afasias).
- Ao descrever a escola Iowa-Benton<sup>1</sup> de Avaliação Neuropsicológica, Tranel (2009) afirma que, nesse importante centro de atendimento neuropsicológico nos Estados Unidos, as principais indicações para exame neuropsicológico são:
1. caracterização geral do comportamento e da cognição de um paciente
  2. monitoramento da cognição e do comportamento de um paciente que será submetido a um tratamento médico (p. ex., neurocirurgia ou farmacoterapia)
  3. questões médico-legais em neuropsicologia forense
  4. identificação de transtornos do desenvolvimento na infância
  5. diagnóstico de quadros neurológicos quando os exames de neuroimagem não são suficientemente sensíveis
  6. monitoramento de alterações cognitivas ao longo do tempo (p. ex., acompanhamento longitudinal de pacientes com comprometimento cognitivo leve)
  7. avaliação da relação estrutura-função durante o teste de Wada, geralmente realizado antes de cirurgias para tratamento de epilepsia refratária à medicação
  8. avaliação de pacientes que sofreram intoxicação por monóxido de carbono e auxílio na decisão pelo tratamento em câmara hiperbárica
  9. questões relacionadas à determinação das condições do paciente para conduzir veículos automotores
  10. avaliação das condições de um paciente para gerir sua própria vida de forma

---

<sup>1</sup> Nome dado ao grupo de neuropsicologia da Universidade de Iowa, que, durante anos, foi chefiado pelo neuropsicólogo Arthur L. Benton.

independente, mesmo fora do contexto médico-legal

11. avaliação do impacto da dor em processos cognitivos
12. avaliação do impacto da apneia do sono em processos cognitivos
13. psicoeducação para pacientes e familiares

Tranel (2009) também sugere que uma das indicações frequentes para esse centro é a que busca separar pacientes orgânicos de funcionais. No entanto, como já mencionado, o conceito de organicidade tem sido cada vez menos usado em neuropsicologia, em virtude da compreensão de que não existem alterações comportamentais ou cognitivas apenas funcionais (ou seja, sem base orgânica).

Com o crescimento das práticas de intervenção neuropsicológica em pacientes neurológicos e psiquiátricos, outra aplicação frequente dos exames está na estruturação de rotinas de intervenção neuropsicológica com base na identificação de *forças* e *fraquezas* cognitivas e comportamentais do paciente. O exame neuropsicológico que precede intervenções fornece informações ao profissional da reabilitação sobre funções que devem ser estimuladas, bem como sobre aquelas que estão preservadas e podem ser úteis em processos de compensação funcional.

Por fim, o exame neuropsicológico tem sido empregado também como rotina no seguimento de pessoas que atuam em determinados ramos profissionais que envolvem risco de comprometimento cognitivo. Um exemplo cada vez mais frequente é o de praticantes de diversas modalidades esportivas que apresentam risco elevado pra concussões (Lage, Ugrinowitsch, & Malloy-Diniz, 2010). O exame neuropsicológico tem sido cada vez mais empregado como avaliação de rotina, fornecendo uma linha de base para comparação com avaliação

após casos de concussão cerebral em atletas (Moser et al., 2007).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O exame neuropsicológico tem-se tornado cada vez mais popular na prática clínica e demandado por profissionais de áreas como saúde e educação. Um dos riscos dessa popularização é a proliferação de avaliações que não se fundamentam em preceitos básicos da neuropsicologia e não levam em consideração cuidados necessários para que se chegue a conclusões e orientações clínicas.

A avaliação neuropsicológica difere das demais avaliações clínicas por ser fundamentada em um raciocínio monista e materialista. Mesmo não sendo mais papel do neuropsicólogo localizar centros lesionais ou detectar organicidade, o raciocínio clínico em neuropsicologia envolve considerações sobre as funções examinadas e os sistemas neurais subjacentes.

O exame neuropsicológico é um dos mais importantes exames complementares na prática clínica do profissional que lida com comportamento e cognição. Seus resultados devem ser considerados à luz de outras informações clínicas para potencializar não apenas questões de diagnóstico, mas para fundamentar rotinas de intervenção eficientes.

## REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association (APA). (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV*. 4th ed. Washington: APA
- Ávila, R. T., de Paula, J. J., Bicalho, M. A., Moraes, E. N., Nicolato, R., Malloy-Diniz, L. F., & Diniz, B. S. (2015). Working memory and cognitive flexibility mediates visuoconstructional abilities in older adults with heterogeneous cognitive ability. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 21(5), 392-398.

- Baron, I. S. (2004). *Neuropsychological evaluation of the child*. Oxford: Oxford University.
- Benton, A. L. (1994). Neuropsychological assessment. *Annual Review of Psychology*, 45(1), 1-23.
- Broca, P. P. (1861). Perte de la parole, ramollissement chronique et destruction partielle du lobe antérieur gauche du cerveau. *Bulletin de la Société Anthropologique*, 2, 235-238.
- Catani, M., Dell'Acqua, F., Bizzi, A., Forkel, S., Williams, S., Simmons, A., ... Thiebaut de Schotten, M. (2012). Beyond cortical localization in clinico-anatomical correlation. *Cortex*, 48(10), 1262-1287.
- Harlow, J. M. (1868). Recovery from the passage of an iron bar through the head. *The Massachusetts Medical Society*, 2, 327-347.
- Harvey, P. D. (2012). Clinical applications of neuropsychological assessment. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 14(1), 91-99.
- Hebben, N., & Milberg, W. (2002). *Essentials of neuropsychological assessment*. New York: Wiley.
- Lage, G. M., Ugrinowitsch, H., Malloy-Diniz, L. F. (2010). Práticas esportivas. In L. F. Malloy-Diniz, D. Fuentes, P. Mattos, & N. Abreu (Orgs.), *Avaliação neuropsicológica* (pp. 318-323). Porto Alegre: Artmed.
- Lamberty, G. J. (2005). The practice of clinical neuropsychology. In G. J. Lamberty, J. C. Courtney, & R. L. Heilbronner, *The practice of clinical neuropsychology: A survey of practices and settings*. London: Taylor & Francis.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University.
- Mattos, P. (2014). Prefácio. In D. Fuentes, L. F. Malloy-Diniz, C. H. P. Camargo, & R. M. Cosenza (Orgs.), *Neuropsicologia: Teoria e prática* (2. ed.). Porto Alegre: Artmed.
- McKenna, P., & Warrington, E. (2009). The analytical approach to neuropsychological assessment. In I. Grant, & K. M. Adams (Eds.), *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders* (pp. 25-41). New York: Oxford University.
- Moser, R. S., Iverson, G., Echemendia, R. J., Lovell, M., Schatz, P., Webbe F., ... Silver C. (2007). Neuropsychological evaluation in the diagnosis and management of sports-related concussion. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(8), 909-916.
- Schmand, B., Eikelenboom, P., van Gool, W. A., & Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. (2012). Value of diagnostic tests to predict conversion to Alzheimer's disease in young and old patients with amnesic mild cognitive impairment. *Journal of Alzheimer's Disease*, 29(3), 641-648.
- Shermer, M. (2011). *The believing brain: From ghosts and gods to politics and conspiracies*. New York: Times Books.
- Teuber, H. L. (1955). Physiological psychology. *Annual Review of Psychology*, 6, 267-296.
- Tranel, D. (2009). The Iowa-Benton school of neuropsychological assessment. In I. Grant, & K. M. Adams (Eds.), *Neuropsychological assessment of neuropsychiatric disorders* (pp. 66-83). New York: Oxford University.
- Wernicke, C. (1874). *Der Aphasische Symptomen-complex: Ein psychologische studie auf anatomischer Basis*. Breslau: Cohn & Weigert.