



## Reabilitação Cognitiva no TCE: Estudo de caso

Vera Fernandes<sup>1,2</sup>, Helena Moreira<sup>1,2</sup>, Marisa Filipe<sup>1,2</sup>, & Selene Vicente<sup>1,2</sup>

*1. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, Portugal*

*2. Consulta de Neuropsicologia, FPCEUP, Porto, Portugal*

### Resumo

A reabilitação cognitiva tem sido validada pela investigação como uma das formas de intervenção mais eficaz em sujeitos que apresentem défices cognitivos e funcionais após Lesão Cerebral Adquirida. Apresentamos um estudo de caso de um paciente do sexo masculino, A.F., 62 anos, dextro, 4 anos de escolaridade, com um hematoma subdural e extradural fronto-parieto-temporal devido a um TCE por atropelamento.

A.F. realizou a avaliação neuropsicológica inicial 7 meses após o episódio traumático. Identificaram-se dificuldades severas no funcionamento executivo, nomeadamente na fluência verbal, flexibilidade cognitiva, inibição comportamental e atenção sustentada e seletiva. A.F. integrou um programa de reabilitação cognitiva com a duração de 16 sessões presenciais (frequência semanal e duração de 1 hora) complementadas com exercícios de estimulação em casa, com a duração de 4 meses. Os exercícios foram de papel-e-lápis e personalizados com base no perfil cognitivo e interesses pessoais.

A reavaliação neuropsicológica (indicador formal) realizou-se no final da intervenção, tendo sido identificadas melhorias na memória a curto e a longo prazo, fluência verbal, atenção seletiva e capacidade de abstração. Mantiveram-se as limitações ao nível da flexibilidade cognitiva. O familiar de A.F. (indicador informal) referiu melhorias ao nível das capacidades mnésicas e de iniciativa, permanecendo a necessidade de supervisão devido a comportamentos de risco.

A evolução positiva do desempenho em diferentes domínios cognitivos na avaliação formal e a indicação de melhorias funcionais sugerem benefícios na implementação de programas de reabilitação cognitiva personalizados de acordo com o padrão de lesão cerebral, perfil cognitivo e interesses dos pacientes.

**Palavras-chave:** neuropsicologia; avaliação neuropsicológica; reabilitação cognitiva; lesão cerebral adquirida.



### Abstract

Cognitive rehabilitation has been validated by scientific research as the most effective intervention in patients with cognitive and functional deficits following Acquired Brain Injury. We present a case study of a male patient, A.F., 62 years old, dexterous, 4 years of education, with subdural and extradural hematoma frontoparietotemporal as a result of a traumatic brain injury (TBI) after being run over.

A.F. performed a neuropsychological assessment 7 months after the TBI. Several difficulties were identified on executive functioning, specifically in verbal fluency, cognitive flexibility, behavioral inhibition, and sustained and selective attention. The patient began a 16-week cognitive rehabilitation program with a psychologist. The sessions with the psychologist (1 hour) were complemented with exercises to do at home. The exercises were paper-and-pencil based and adapted to the cognitive profile and the patient's personal interests. After the end of the intervention program a neuropsychological assessment was performed and improvements have been identified in memory (short and long-term), verbal fluency, selective attention, and abstract reasoning. However, limitations in the cognitive flexibility remained. A.F. family reported improvements in the mnemonic and initiative abilities, but the maintenance of risky behaviors.

The positive evolution in different cognitive domains (formal assessment) and the functional improvements (indicated by the family) suggest benefits in implementing customized cognitive rehabilitation programs according to the pattern of brain injury, cognitive profile, and interests of each patient.

**Keywords:** neuropsychology; neuropsychological assessment; cognitive rehabilitation; acquired brain injury.



### Introdução

A lesão cerebral adquirida (LCA) ocorre quando um indivíduo após o nascimento sofre um dano cerebral, não relacionado com doença congénita ou degenerativa. Os défices causados pela lesão podem ser temporários ou permanentes e habitualmente desencadeiam incapacidade funcional e desajustamento psicossocial (Brain Injury Society, 2015). Este quadro apresenta geralmente consequências a nível físico, cognitivo, comportamental, emocional e social (Entwistle & Newby, 2013). O neuropsicólogo tem um papel essencial na avaliação destas sequelas, bem como no desenvolvimento e implementação de programas de reabilitação neuropsicológica. Adicionalmente, é fundamental na reintegração profissional do indivíduo e também no ajuste pessoal, familiar e social (King & Tyerman, 2010). Tendo em consideração que a LCA resulta geralmente em alterações cognitivas significativas com impacto nas atividades de vida diária (AVDs) e na participação social da pessoa (van Heugten, Gregório & Wade, 2012), deve-lhes ser dada a devida atenção e com a maior brevidade possível.

A heterogeneidade dos quadros de LCA e outros fatores associados (e.g., natureza e severidade da lesão, contexto psicossocial e clínico do indivíduo e tempo decorrido entre a lesão e o início do processo) pressupõem que a reabilitação neuropsicológica que lhes é dirigida apresente objetivos específicos e diferenciados. No entanto, assume-se que a intervenção deve procurar (i) reduzir o impacto dos défices cognitivos no quotidiano do indivíduo; e (ii) promover o retorno e a integração bem-sucedida na sociedade (Wilson, 2000). Paralelamente, atribui-se à reabilitação neuropsicológica o papel de fomentar no indivíduo e familiares um conhecimento mais abrangente sobre o quadro, bem como de potenciar a melhor forma de gerir as consequências do mesmo. A reabilitação passa assim por um processo de procura de soluções criativas e práticas que permitam minimizar as dificuldades cognitivas, emocionais e sociais que a pessoa enfrenta no momento (King & Tyerman, 2010).

A recuperação da função cognitiva deteriorada nem sempre é totalmente possível. Neste sentido, tem-se investido no desenvolvimento de estratégias compensatórias, isto é, estratégias que permitam aos indivíduos atingir os seus objetivos de modos alternativos. O princípio desta abordagem é utilizar uma capacidade cognitiva que esteja intacta para compensar a que apresenta um funcionamento diminuído (Wilson, 2000). O impacto da implementação de estratégias compensatórias é muitas vezes mais evidente no dia a dia do paciente do que nas medidas de avaliação neuropsicológicas formais, o que dificulta a sua objetivação e validação. No entanto, convém reforçar que os aspetos de funcionalidade concretizam os principais objetivos de intervenção. Wilson (2000) considera que os níveis de independência do indivíduo no seu quotidiano, no regresso ao trabalho, assim como noutros aspetos funcionais, constituem indicadores muito relevantes na avaliação da eficácia dos programas de reabilitação.



## Estudo de Caso

### História Clínica

Apresenta-se um estudo de caso do paciente A.F., sexo masculino, 64 anos, dextro, casado, 4 anos de escolaridade e açougueiro de profissão (desempregado no momento atual) com episódio de atropelamento em setembro de 2014 do qual resultou um traumatismo crânio-encefálico (TCE) com hematoma subdural e extradural fronto-parieto-temporal esquerdo. A.F., previamente ao TCE, não apresentava comorbilidades médicas que fossem passíveis de interferir no funcionamento cognitivo.

O paciente realizou a avaliação neuropsicológica 7 meses após o episódio traumático (Momento 1) para determinar o impacto do traumatismo crânio-encefálico a nível cognitivo e funcional. Identificaram-se dificuldades severas no funcionamento executivo, nomeadamente na fluência verbal, flexibilidade cognitiva e controlo inibitório, assim como na atenção seletiva e sustentada. Identificou-se a possibilidade de repercussões significativas na funcionalidade do paciente, traduzidas por dificuldades de inibição comportamental e controlo de impulsos, assim como dificuldades no planeamento, iniciação e monitorização de atividades.

### Reabilitação e Avaliação Neuropsicológica

A.F. foi encaminhado para a Consulta de Neuropsicologia da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto para reabilitação cognitiva, tendo integrado um programa de intervenção de abordagem holística, com a duração de 4 meses e com objetivos principais de: (i) melhoria/recuperação do funcionamento dos domínios executivos que se apresentaram alterados na avaliação neuropsicológica; (ii) potenciação das capacidades de linguagem compreensiva; (iii) estimulação dos domínios cognitivos preservados, tendo em vista a compensação dos défices nas restantes funções; (iv) melhoria da funcionalidade nas tarefas diárias básicas e instrumentais; (v) e intervenção psicoeducativa com a familiar/cuidadora.

O programa de reabilitação cognitiva centrou-se na estimulação da memória, atenção e funcionamento executivo. Realizaram-se 16 sessões presenciais, de frequência semanal e duração de uma hora, complementadas com cadernos de exercícios de estimulação para casa. As sessões presenciais fomentaram a introdução de estratégias para o desempenho de tarefas, tendo como objetivo principal a sua generalização para as atividades de vida diária (AVDs). Adicionalmente foi também fornecido *feedback* da realização dos exercícios levados para casa.

Os exercícios utilizados foram desenvolvidos com base no perfil cognitivo descrito, objetivos de intervenção e interesses pessoais. A sua apresentação foi realizada na modalidade de papel e lápis, devendo-se esta opção a aspetos de acessibilidade e de características pessoais do paciente (e.g., contacto e conhecimento diminuto relativamente às novas tecnologias).

A reavaliação neuropsicológica realizou-se logo após o término da intervenção (Momento 2), sendo que o material utilizado na avaliação foi similar ao utilizado no primeiro momento de avaliação e complementado com outros instrumentos. Para a avaliação cognitiva geral foi aplicado o Montreal Cognitive Assessment (MoCA; Freitas, Simões, Alves, & Santana, 2011) e a Frontal Assessment Battery (FAB; Lima, Meireles, Fonseca, Castro, & Garret, 2008). Para a atenção e velocidade de processamento foram aplicados os subtestes Código e Pesquisa de



Símbolos da Wechsler Adult Intelligence Scale – III (WAIS-III; Wechsler, 2008) e a prova de Controlo Mental da Wechsler Memory Scale – III (WMS-III; Wechsler, 2008). Para a memória e aprendizagem utilizaram-se o California Verbal Learning Test (CVLT; Baeta, 2002) e as provas Memória Lógica, Pares de Palavras, Faces e Memória de Dígitos da WMS-III. Para a avaliação das funções executivas foram administrados os seguintes testes: Fluência Verbal semântica e fonémica (Cavaco et al., 2013); Teste do Relógio (1977; cotação de Shulman et al., 1986); Wisconsin Card Sorting Test (WCST; Grant, 1981); Stroop – Teste de Cores e Palavras (Fernandes, 2013); Sequência Número-Letra da WMS-III; e os subtestes Semelhanças, Artimética, Matrizes e Disposição de Gravuras da WAIS-III. Para o processamento visuoconstrutivo e visuoperceptivo foram administradas as provas Completamento de Gravuras, Composição de Objetos e Cubos da WAIS-III. Para a avaliação da linguagem e compreensão administraram-se os subtestes de Vocabulário, Informação e Compreensão da WAIS-III. Para a avaliação da sintomatologia depressiva foi aplicada a Escala de Depressão Geriátrica (GDS; tradução de Yesavage et al., 1983).

As provas utilizadas como complemento ao protocolo de avaliação neuropsicológica prévio foram a Fluência Verbal fonémica, o Teste do Relógio, o Controlo Mental da WMS-III e a GDS.

## Resultados

Os resultados obtidos nas provas de avaliação neuropsicológica administradas nos dois momentos de avaliação foram convertidos em *z-scores* ( $z$ ), calculados com referência nos dados normativos existentes para cada medida utilizada na avaliação. Este procedimento permitiu uma comparação equitativa de todas as medidas. Na Tabela 1 apresentam-se os resultados obtidos em cada uma das provas.

A.F. apresentou uma evolução positiva em vários dos domínios cognitivos que foram alvo da avaliação e intervenção neuropsicológica. A avaliação da cognição global com base no MoCA evidenciou uma evolução positiva: alteração moderada ( $z = -1.56$ ) identificada no Momento 1 para um valor na média ( $z = 0.67$ ) no Momento 2.

No que diz respeito às medidas cognitivas associadas à memória e aprendizagem foi também verificada uma evolução positiva. Na prova Faces da WMS-III, os valores encontravam-se na média no Momento 2 ( $z = -0.33$ ), tendo evoluído positivamente face ao Momento 1 onde se descrevia um desvio ligeiro ( $z = -1.00$ ). O mesmo padrão foi observado na 1ª evocação do CVLT, tendo o paciente evoluído de uma situação de alteração severa ( $z = -2.38$ ) no Momento 1, para um valor dentro da média ( $z = -0.74$ ) no Momento 2. O mesmo aconteceu para a evocação a curto prazo ( $z = -2.09$  e  $z = -0.39$ , respetivamente), evocação a curto prazo com utilização de pistas semânticas ( $z = -2.39$  e  $z = -0.32$ , respetivamente), e evocação a longo prazo com pistas semânticas ( $z = -2.5$  e  $z = -0.9$ , respetivamente). Já para a evocação a longo prazo, no Momento 2 observou-se um valor na média ( $z = 0.16$ ), tendo este evoluído de modo positivo relativamente à alteração moderada ( $z = -1.94$ ) observada no Momento 1. Conclui-se que houve uma melhoria na aquisição de material verbal semanticamente relacionado, assim como na lista de palavras. Foi verificada também uma melhoria na aquisição e recuperação de material visual.



Tabela 1.

Valores z-score das medidas cognitivas no momento 1 (pré-intervenção) e no momento 2 (pós-intervenção) e sua evolução.

|   | Medidas Cognitivas                 | Momento 1 | Momento 2 | Evolução |
|---|------------------------------------|-----------|-----------|----------|
| <i>Cognição global</i>                                    | <b>MoCA</b>                        | -1.56     | -0.67     | ↑        |
|   | <b>FAB</b>                         | -2.75     | -1.5*     | ↑        |
| <i>Atenção e Velocidade de processamento</i>              | <b>Código</b>                      | -1.33     | -1.33     | =        |
|   | <b>Pesquisa de Símbolos</b>        | 0         | 0         | =        |
| <i>Memória e aprendizagem</i>                             | <b>Memória Lógica</b>              |           |           |          |
|   | <i>Evocação Imediata</i>           | -0.33     | -0.33     | =        |
|   | <i>Evocação Diferida</i>           | 0         | -0.33     | =        |
|   | <b>Pares de Palavras</b>           |           |           |          |
|   | <i>Evocação Imediata</i>           | 0.67      | 0.67      | =        |
|   | <i>Evocação Diferida</i>           | 0.67      | 0.33      | =        |
|   | <b>Faces</b>                       |           |           |          |
|   | <i>Evocação Imediata</i>           | -1.00     | -0.33     | ↑        |
|   | <i>Evocação Diferida</i>           | -1.00     | -0.33     | ↑        |
|   | <b>CVLT</b>                        |           |           |          |
|   | <i>1ª evocação</i>                 | -2.38     | -0.74**   | ↑        |
|   | <i>Evocação Imediata</i>           | -2.09     | -0.39**   | ↑        |
|   | <i>Evocação Imediata c/ pista</i>  | -2.39     | -0.32***  | ↑        |
|   | <i>Evocação Diferida</i>           | -1.94     | 0.16**    | ↑        |
|   | <i>Evocação Diferida c/ pistas</i> | -2.5      | -0.9**    | ↑        |
|   | <i>Reconhecimento</i>              | -0.93     | -0.11     | =        |
|   | <b>Memória de Dígitos</b>          | 0.67      | 0.67      | =        |
|   | <b>Fluência Verbal semântica</b>   | -0.67     | 0         | ↑        |
|   | <b>Sequência Número-Letra</b>      | -0.33     | -1.00     | ↓        |
|   | <b>Semelhanças</b>                 | -0.33     | -0.33     | =        |
|   | <b>Aritmética</b>                  | -0.67     | 0         | =        |
|   | <b>Matrizes</b>                    | -1.00     | 0.33      | ↑        |
|   | <b>WCST</b>                        |           |           |          |
| <i>Categorias Completadas</i>                             | -1.00                              | -2.33     | ↓         |          |
| <i>Total de Erros</i>                                     | -1.29                              | -1.75     | ↓         |          |
| <b>Disposição de Gravuras</b>                             | -1.00                              | -1.00     | =         |          |
| <b>Stroop</b>   |                                    |           |           |          |
| <i>Palavra</i>  | -2.8                               | -0.8***   | ↑         |          |
| <i>Cor</i>  | -2.2                               | 0.2***    | ↑         |          |
| <i>Cor-Palavra</i>  | -2.6                               | 0.3***    | ↑         |          |
| <i>Interferência</i>                                      | 0.4                                | 0.4       | =         |          |
| <i>Linguagem</i>  | <b>Vocabulário</b>                 | -1.67     | -1.00     | ↑        |
|   | <b>Informação</b>                  | 0.67      | -1.00     | ↓        |
|   | <b>Compreensão</b>                 | -1.00     | -0.67     | =        |
| <i>Capacidades visuo-construtivas e visuo-perceptivas</i> | <b>Completamento de Gravuras</b>   | -1.00     | -1.00     | =        |
|   | <b>Composição de Objetos</b>       | -1.33     | -1.33     | =        |
|   | <b>Cubos</b>                       | -0.33     | -0.33     | =        |



*Nota.* Classificação dos valores *z-score* = < -1.00 normal; -1.00 a -1.50 alteração ligeira; -1.50 a -2.00 alteração moderada; -2.00 a -3.00 (ou superior) alteração severa. Com base na análise dos *z-score* assinalaram-se as tendências de evolução: neutra (=), positiva (↑) ou negativa (↓). \* aumento de 1 DP; \*\* aumento de 1.5 DP; \*\*\* aumento de 2 DP.

Na avaliação de rastreio do funcionamento executivo com a FAB, observou-se uma evolução positiva do Momento 1 para o Momento 2, tendo-se passado de uma alteração severa ( $z = -2.75$ ) para uma alteração moderada ( $z = -1.5$ ). O padrão de resultados observado noutros instrumentos de avaliação das funções executivas exibiu uma evolução no mesmo sentido. Por exemplo, no subteste Matrizes da WAIS-III verificou-se uma evolução de um défice ligeiro para valores dentro da média ( $z = -1$  e  $z = 0.33$ , respetivamente), assim como no Teste de Stroop se observou a mudança de um défice severo para valores na média na tarefa Palavra ( $z = -2.8$  e  $z = -0.8$ , respetivamente), na tarefa Cor ( $z = -2.2$  e  $z = 0.2$ , respetivamente) e na tarefa Cor-Palavra ( $z = -2.6$  e  $z = 0.3$ , respetivamente). Estes resultados parecem indicar ganhos na capacidade de raciocínio abstrato e de controlo inibitório após o programa de reabilitação neuropsicológica.

Identificaram-se também modificações em algumas medidas cognitivas do domínio da linguagem, tendo sido observado no subteste Vocabulário da WAIS-III uma evolução de uma alteração moderada para ligeira ( $z = -1.67$  e  $z = -1.00$ , respetivamente Momentos 1 e 2) e no subteste Compreensão de uma alteração ligeira ( $z = -1.00$ ) para um valor na média ( $z = -0.67$ ). Relativamente às capacidades visuoespaciais e perceptivas também se registou uma evolução positiva na Composição de Objetos da WAIS-III, onde se observou uma alteração de um défice moderado para ligeiro ( $z = -1.67$  e  $z = -1.33$ , respetivamente Momento 1 e 2).

Evoluções no sentido negativo foram também encontradas. O número de categorias completadas do WCST diminuiu, verificando-se uma alteração de um défice ligeiro ( $z = -1.00$ ) para um défice severo ( $z = -2.33$ ). O total de erros nesta prova também aumentou, observando-se uma alteração de ligeira para moderada ( $z = -1.29$  e  $z = -1.75$ , respetivamente). No subteste Informação da WAIS-III verificou-se uma mudança de um valor na média ( $z = 0.67$ ) para um défice ligeiro ( $z = -1.00$ ), e na Sequência Número-Letra da WMS-III também de um valor na média para uma alteração ligeira ( $z = -0.33$  e  $z = -1.00$ , respetivamente). As restantes medidas cognitivas mantiveram o limiar apresentado no momento de avaliação pré-intervenção.

## Discussão

O impacto social advindo da lesão cerebral adquirida (LCA) é muito difícil de avaliar quer para o indivíduo quer para os seus familiares. Na maioria dos casos, a lesão cerebral traz limitações que implicam dependência funcional nas AVDs e introduz repercussões a vários níveis como, por exemplo, dificuldades no regresso à atividade profissional (King & Tyerman, 2010; Spencer & Cernich, 2014). Consequentemente, é relevante que se direcione a intervenção para a recuperação ou compensação dessas mesmas limitações, sendo que a



reabilitação cognitiva tem sido validada como uma das formas mais eficazes de intervenção na LCA.

O presente estudo de caso exemplifica os efeitos positivos que podem ser obtidos através de um programa de reabilitação, implementado ao longo de 4 meses, após uma LCA. Na avaliação neuropsicológica pós-intervenção (Momento 2) identificou-se uma diminuição da severidade das limitações na memória a curto e a longo prazo, na fluência verbal, na atenção seletiva, na capacidade de abstração e no controlo inibitório. Por sua vez, mantiveram-se as limitações na flexibilidade cognitiva, podendo as mesmas traduzir-se numa maior rigidez e inadequação nas interações interpessoais. A avaliação formal e a observação clínica identificaram a presença de sintomatologia depressiva ligeira, colocando-se como hipótese a sua interferência no funcionamento cognitivo do paciente. Além dos indicadores formais (avaliação neuropsicológica) também os indicadores informais (informação recolhida junto de familiar/cuidadora) identificaram melhorias associadas à participação no programa de reabilitação cognitiva, nomeadamente nas capacidades mnésicas e de iniciativa. Permanecendo, no entanto, a necessidade de supervisão devido a comportamentos de risco associados à gestão financeira.

A evolução positiva no desempenho em diferentes domínios cognitivos verificada na avaliação neuropsicológica, bem como o feedback por parte do paciente assim como da sua cuidadora relativamente a melhorias funcionais, sugerem que há benefícios na implementação de programas de reabilitação cognitiva de carácter individualizado. Salienta-se a vantagem dos programas de reabilitação cognitiva serem desenvolvidos tendo como base o padrão de lesão cerebral, o perfil cognitivo apresentado, e os interesses pessoais do paciente.

No presente estudo de caso, tendo em conta a evolução da maioria das componentes cognitivas avaliadas e a natureza da lesão, A.F. beneficiaria da reintegração num processo de reabilitação cognitiva tendo em vista a recuperação/compensação das alterações cognitivas remanescentes, assim como seria benéfica uma intervenção na sintomatologia depressiva apresentada. Para além disso, é fundamental a reavaliação do quadro clínico, aproximadamente 6 meses após o término da intervenção, para controlo da evolução do perfil neurocognitivo.

Apesar do benefício evidenciado deste programa de reabilitação cognitiva, as vantagens poderiam ser potencializadas se o paciente fosse simultaneamente acompanhado de intervenção psicoterapêutica e de apoio especializado à cuidadora e ao seu núcleo familiar. Por último, importa salientar a relevância da implementação de programas de reabilitação cognitiva após a ocorrência de LCA tendo em conta as múltiplas consequências a nível físico, cognitivo, comportamental, emocional e social. As limitações associadas a este processo podem conduzir o indivíduo a uma ansiedade social crescente e, conseqüentemente, ao seu isolamento (Entwistle & Newby, 2013).



### Contacto para Correspondência

Vera Fernandes, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto,  
Rua Alfredo Allen 4200-135 Porto, vera\_fernandes24@hotmail.com

### Referências

- Baeta, E. (2002). Bateria para avaliação neuropsicológica de adultos com epilepsia. *Psicologia*, 16(1), 79-96.
- Brain Injury Society. (2015). What is Acquired Brain Injury? Retrieved from <http://braininjuriesociety.com/information/acquired-brain-injury/what-is-abi/>
- Cavaco, S., Gonçalves, A., Pinto, C., Almeida, E., Gomes, F., Moreira, I., J., ... Teixeira-Pinto A. (2013). Semantic fluency and phonemic fluency: Regression-based norms for the Portuguese population. *Archives of clinical neuropsychology*, 28, 262-271. doi: 10.1093/arclin/act001
- Entwistle, H., & Newby G. (2013). The very basic basics: definitions, prevalence and consequences. In G. Newby, R. Coetzer, A. Daisley, & S. Weather (Eds.), *Practical Neuropsychological Rehabilitation in Acquired Brain Injury: A Guide for Working Clinicians* (pp. 3-11). London: Karnac Books.
- Fernandes, S. (2012). *Stroop -Teste de Cores e Palavras: Manual*. Lisboa: CEGOC.
- Freitas, S., Simões, M. R., Alves, L., & Santana, I. (2011). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Normative study for the Portuguese population. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 33(9), 989-996. doi: 10.1080/13803395.2011.589374
- Grant, D. A. (1981). *Wisconsin Card Sorting Test (WCST)*. Florida: Psychological Assessment Resources
- Lima, C. F., Meireles, L.P., Fonseca, R., Castro, S.L., & Garrett, C. (2008). The Frontal Assessment Battery (FAB) in Parkinson's disease and correlations with formal measures of executive functioning. *Journal of Neurology*, 255(11):1756-61. doi: 10.1007/s00415-008-0024-6
- King, N. S., & Tyerman, A. (2010). Neuropsychology presentation and treatment of traumatic brain injury. In J. M. Gurd, U. Kiscka, & J. C. Marshall (Eds.), *The Handbook of Clinical Neuropsychology* (pp. 541-559). New York: Oxford University Press.
- Shulman, K. I., Shedletsky, R., Silver, I. L., (1986). The challenge of time: clock-drawing and cognitive function in the elderly. *International Journal Geriatric Psychiatry*, 1(2),135-140.
- Spencer, T. R., & Cernich, A. (2014). Epidemiology and societal impact of traumatic brain injury. In M. Sherer & M. Sander (Eds.), *Handbook on the Neuropsychology of Traumatic Brain Injury* (pp. 3-24). New York: Springer.
- van Heugten, C., Gregório, G. W., & Wade, D. (2012). Evidence-based cognitive rehabilitation after acquired brain injury: A systematic review of content of treatment. *Neuropsychological Rehabilitation*, 22(5), 653-673. doi:10.1080/09602011.2012.680891
- Wechsler, D. (2008). *Escala de Inteligência de Wechsler para adultos (WAIS-III)*. Lisboa: Cegoc.
- Wechsler, D. (2008). *Escala de Memória de Wechsler (WMS-III)*. Lisboa: Cegoc.
- Wilson, B. A. (2000). Compensating for Cognitive Deficits Following Brain Injury. *Neuropsychology Review*, 10(4), 233-243.
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang V., Adey M., & Leirer V. O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49. doi: 10.1016/0022-3956(82)90033-4