



UC/FPCE 2014

Universidade de Coimbra  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

**Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos - Terceira edição (WAIS-III): Estudo de validação numa amostra de vítimas de Traumatismo Crânio-Encefálico, avaliadas em contexto médico-legal**

Samantha Carolina Coello de Leça  
(e-mail:samantha.ccl@hotmail.com)

Dissertação de Mestrado em Psicologia, área de especialização em Psicologia Clínica e da Saúde, subárea de especialização em Psicologia Forense, sob a orientação do Professor Doutor Mário Manuel Rodrigues Simões

**Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos - Terceira edição (WAIS-III): Estudo de validação numa amostra de vítimas de Traumatismo Crânio-Encefálico, avaliadas em contexto médico-legal**

A relação estabelecida entre o cérebro e o comportamento é conhecida e constitui a base do funcionamento humano. No entanto, em algumas circunstâncias, as capacidades funcionais dos sujeitos ficam alteradas por inúmeras razões, especialmente pela vitimização de um Traumatismo Crânio-Encefálico (TCE). As vítimas de TCE, apresentam frequentemente um prejuízo significativo nas aptidões cognitivas, no funcionamento emocional e no comportamento, que interfere na sua vida quotidiana.

A Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos-Terceira Edição (WAIS-III; Wechsler, 1997; 2008), é o instrumento mais extensivamente utilizado no acesso aos défices neurocognitivos associados às lesões traumáticas. Com o objetivo de analisar a validade e utilidade desta Escala e dos seus indicadores (QI's, Índices Fatoriais e Subtestes) na caracterização do funcionamento cognitivo de sujeitos vítimas de TCE, procedeu-se à análise e comparação dos desempenhos de 44 sujeitos, examinados em contexto médico-legal e subdivididos em dois grupos distintos quanto ao grau de severidade da lesão: TCE Moderado ( $n=25$ ) e TCE Severo ( $n=19$ ). Foi utilizado ainda um instrumento de rastreio cognitivo, o *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA; Nasreddine e col. 2005; Simões et al., 2008), e a validade dos resultados foi igualmente analisada considerando as pontuações no *Test of Memory Malingering* (TOMM; Tombaugh, 1996; Mota et al., 2008), um instrumento orientado para a deteção de *simulação* ou *exagero* de défices mnésicos ou uma postura de *esforço reduzido*.

Os resultados revelaram que os indivíduos do subgrupo TCE severo apresentam valores médios significativamente inferiores nos indicadores, QI Verbal, QI Escala Completa, Vocabulário, Semelhanças e Cubos da WAIS-III, e no domínio Orientação do MoCA. Não foram evidenciadas diferenças significativas nos desempenhos de ambos os subgrupos relativamente aos Índices Fatoriais. Através de análises de correlação, foi verificada a existência de associações o MoCA e alguns dos indicadores da WAIS-III. Estes resultados parecem apoiar a utilização conjunta destes instrumentos como método pormenorizado de avaliação em contexto de TCE.

Adicionalmente, foi proposta uma versão reduzida da WAIS-III ao acesso clínico dos prejuízos consequentes das lesões traumáticas. Constituída por sete subtestes, os resultados obtidos por meio de análises exploratórias, parecem apoiar a sua utilidade e sensibilidade na diferenciação dos desempenhos dos subgrupos, facilitando desta forma, o acesso (neuro)psicológico a estas populações.

**Palavras-chave:** traumatismo crânio-encefálico, contexto médico-legal, Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos – Terceira Edição (WAIS-III), *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA)

### **Validation study of Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition (WAIS-III) in a Traumatic Brain Injury sample, evaluated on medico-legal context**

The relationship established between the brain and behaviour is known and constitutes the basis of human functioning. However, in some circumstances, the functional capabilities of the subjects are changed for a number of reasons, particularly the victimization of a Traumatic Brain Injury (TBI). The victims of TBI, often presents a significant loss in cognitive skills, emotional functioning and behaviour, wich interferes in their normal lives.

The Wechsler Adult Intelligence Scale –Third Edition (WAIS-III; Wechsler, 1997; 2008), is the most extensively used instrument in the access to neurocognitive deficits associated with traumatic injuries. With the purpose of analyze the validiy and utility of this scale and its indicators (IQ'S, Factor Indexes and Subtests), in the characterization of the cognitive functioning in victims of TBI, it was proceeded a comparative analysis of the performances of 44 subjects, examined in medico-legal context and subdivided into two distinct groups as to the degree of severity of the lesion: Moderate TBI ( $n=25$ ) and Severe TBI ( $n=19$ ). It was used a cognitive screening instrument, the Montreal Cognitive Assessment (MoCA; Nasreddine et al., 2005, Simões et al., 2008), and the validity of the results was also analyzed considering the scores on Test of Memory Malingering (TOMM; Tombaugh, 1996; Mota et al., 2008), one instrument for the detection of *simulation* or *exaggeration* of memory deficits, or a posture of *reduced effort*.

The results revealed that subjects of severe TBI group had significantly lower mean scores on the indicators, VIQ, FSIQ, Vocabulary, Similarities and Block Design of WAIS-III, and in Orientation of MoCA. There haven't been significant differences in performances of both subgroups on the Fatorial Indexes. Trough correlation analysis, it was verified the existence of associations between MoCA and some of the indicators of the WAIS-III. These results appear to support the joint use of these instruments as a detailed method of evaluation in the context of TBI.

Additionally, it was proposed a short form of the WAIS-III to clinical access for losses resulting from traumatic injuries. Constituted for seven subtests, the results obtained by exploratory analysis, appear to support its usefulness and sensitivity in the differentiation of the performance of subgroups, allowing in this way, the (neuro)psychological access to these population.

**Key Words:** traumatic brain injury, medico-legal context, Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition (WAIS-III), Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

## **Agradecimentos**

Cessa um ano de grandes desafios e acima de tudo de inúmeros conhecimentos. No entanto, este percurso não teria sido realizado sem um conjunto de pessoas às quais quero aqui expressar o meu profundo agradecimento.

Em primeiro lugar aos meus pais, por terem sido desde sempre os pilares basilares de tudo o que sou e de tudo o que construí. Obrigada por todo o amor, apoio, compreensão e acima de tudo pelo acompanhamento constante na minha vida. Este trabalho é também vosso.

Ao Professor Doutor Mário Rodrigues Simões, pela orientação de excelência, pelos desafios propostos, pela paciência, recomendações e por tudo o que me ensinou. Muito obrigada.

À Professora Doutora Isabel Alberto e à Professora Manuela Vilar, pelo ano de aprendizagens constantes, por todo o apoio e compreensão, e pela boa disposição contagiante.

À Delegação Centro do Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, nomeadamente à Dr<sup>a</sup> Isabel Cruz e à Mestre Margarida Barreto, por tudo o que por mim fizeram. Obrigada pela confiança, pela maneira como me acolheram e integraram, pelos conselhos, apoio nos momentos difíceis, pelo profissionalismo e dedicação com que exercem as suas funções, pela partilha de vivências e ensinamentos, e também pelas inúmeras histórias e gargalhadas que partilhámos.

Ao Doutor Máximo Cólón e ao Doutor António Mestre, pela disponibilidade e ajuda na recolha das amostras.

À minha família, por me ter acompanhado mesmo à distância de um oceano.

Àqueles que a cinco anos atrás me eram completamente alheios e hoje constituem a minha família de Coimbra: obrigada Bárbara, Lisa, Mafalda, Renata, Rita, Rui e Sofia. Obrigada por estes cinco anos fabulosos, por nos termos mantido unidos, pelas imensas histórias que vivemos e partilhámos e acima de tudo, por tornarem todo este percurso muito mais fácil. De igual forma, agradeço a todos aqueles que foram surgindo ao longo dos anos e que se tornaram importantes nesta caminhada.

À Maguie, amiga de longos anos, por tudo, principalmente pela paciência nestes últimos meses.

À turma de Psicologia Forense, por todo o companheirismo.

Ao André, à Cátia, ao Cláudio, ao Flávio Castanho, à Gorete, ao Javier, à Luísa, ao Miguel, ao Pedro, ao Rafael, ao Sancho, à Sarah, e aos restantes amigos da Madeira.

Ao meu avô. Porque ainda que não tenha chegado a ver-me concluir esta etapa, é uma referência na minha vida.

Por fim, o meu maior agradecimento é dirigido a ti, Flávio. Por tudo o que és e foste ao longo destes anos. Por tudo o que temos vivido, pelo teu carinho e compreensão e principalmente por teres sido um apoio incansável em todos os momentos. Sem ti, não teria conseguido concretizar este trabalho e por isso fico-te eternamente agradecida.



## Índice

<b>Introdução</b>	1
<b>I. Enquadramento Concetual</b>	2
Considerações acerca do Traumatismo Crânio- Encefálico	2
Avaliação (neuro)psicológica no âmbito do TCE	4
A Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos - Terceira Edição (WAIS-III; Wechsler, 1997; 2008), no âmbito da avaliação em contexto de TCE	5
TCE e deterioração cognitiva	8
Formas Reduzidas da WAIS-III	8
<b>II. Objetivos</b>	10
<b>III. Metodologia</b>	11
Participantes	11
Instrumentos	12
Procedimentos	14
<b>IV. Resultados</b>	14
Caraterísticas psicométricas dos indicadores da WAIS-III quanto à avaliação de TCE	15
Caraterização do funcionamento cognitivo em sujeitos com TCE Moderado (TCEm) e TCE Severo (TCEsev) na WAIS-III	15
Caraterização do desempenho dos subgrupos no MoCA	17
Relação entre os desempenhos na WAIS-III e outra medida de rastreio cognitivo (MoCA) nos subgrupos amostrais	19
Correlações entre os Índices Fatoriais da WAIS-III e o MoCA para ambos os subgrupos com história de TCE	20
Correlação entre os subtestes da WAIS-III e o MoCA para ambos os subgrupos com história de TCE	21
Formas Reduzidas da WAIS-III	24
<b>V. Discussão</b>	27
<b>VI. Conclusões</b>	31
<b>Bibliografia</b>	33

## Introdução

Causado por impactos externos ao sujeito, bem como por forças de inércia decorrentes de fenômenos de aceleração e desaceleração do cérebro (Lezak, Howieson, Bigler & Tranel, 2012), o Traumatismo Crânio-Encefálico (TCE) é um problema de saúde pública, a que se associam frequentemente um conjunto de sequelas funcionais e comorbilidades médicas (psiquiátricas, por exemplo) bem como um aumento da taxa de mortalidade (Santos, Sousa & Castro-Caldas, 2003). Nas duas últimas décadas, temos assistido a um incremento de investigações centradas na relação entre as lesões cerebrais e os défices neuropsicológicos e comportamentais tipicamente associados a história de TCE (Ress, 2003; Hopkins, Tate & Bigler, 2005; Strauss, Sherman & Spreen, 2006; Worthington & Woods, 2008).

Ainda assim, perfis estáveis e válidos do funcionamento cognitivo destes sujeitos tornam-se difíceis de obter pela diversidade associada a variáveis como, por exemplo, a região cerebral afetada, o funcionamento pré-mórbido (Skandsen et al., 2010; Strutt et al., 2012), a severidade da lesão (Sherrill-Pattison, Donders & Thompson, 2000) e a possível postura de *simulação* ou *esforço reduzido* (Pedrosa et al., 2009; Soares, 2013).

Nesta linha, a WAIS-III apresenta-se como o instrumento de avaliação (neuro)psicológica mais extensivamente utilizado na caracterização dos défices neurocognitivos associados ao TCE (Miotto et al., 2010). Da sua constituição, fazem parte vários indicadores que permitem interpretar os desempenhos dos avaliados: três QI's (QI Verbal, QI de Realização e QI Escala Completa), quatro Índices Fatoriais (Compreensão Verbal, Organização Perceptiva, Memória de Trabalho e Velocidade de Processamento) e catorze subtestes. Com base nestes, é possível obter informações acerca das áreas fortes ou preservadas e das áreas deficitárias dos sujeitos avaliados.

Atendendo às associações entre as medidas (neuro)psicológicas e a severidade da lesão traumática, bem como as relações conhecidas entre a função neurocognitiva e as aptidões funcionais (Lezak, Howieson, Bigler & Tranel, 2012), a diferenciação dos perfis de resultados pela documentação dos QI's e demais indicadores da WAIS-III pode fornecer um método de classificação com potencialidade para predição de défices futuros, nomeadamente do declínio cognitivo.

Reconhecida a utilidade das escalas de inteligência de Wechsler na descrição do *status* intelectual dos indivíduos, bem como a sensibilidade que os seus indicadores apresentam face às sequelas traumáticas, há uma questão que se impõe: serão os resultados nos indicadores da WAIS-III capazes de diferenciar o desempenho de sujeitos com diferentes categorizações de TCE, de acordo com o gradiente de severidade da lesão traumática?

Várias são as evidências empíricas que apoiam este pressuposto (cf. por exemplo, Donders, Tulskey & Zhu, 2001; Clement, Kennedy & Curtiss, 2003, Pass & Dean, 2010, Goldstein, Allen & Caponigro, 2010). Heijden e Donders (2003), por exemplo, verificaram que os sujeitos com TCE

moderado a severo, quando comparados com populações “saudáveis”, apresentavam desempenhos significativamente inferiores em todos os indicadores da WAIS-III, com as maiores discrepâncias referentes aos índices Memória de Trabalho e Velocidade de Processamento. Por outro lado, os resultados da investigação de Clement, Kennedy e Curtiss (2003), com uma amostra clínica de militares com história de TCE, evidenciaram não apenas a sensibilidade do índice Velocidade de Processamento ao funcionamento cerebral dos avaliados, mas, também, uma recuperação mais demorada nas funções que estima, em comparação com os restantes domínios (executivo, atencional, mnésico).

Desta forma, o recurso à WAIS-III é justificado pela sua capacidade em discriminar e quantificar as alterações no funcionamento pré-mórbido dos avaliados, e prever a possível reabilitação dos mesmos (Murrey, 2000). Ainda assim, na interpretação dos resultados desta Escala, importa reconhecer o possível impacto de fatores como o cansaço e a irritabilidade dos sujeitos, a limitação de tempo da própria avaliação (Donders, Tulskey, & Zhu, 2001) bem como a influência de variáveis demográficas, como o nível socioeconómico, a escolaridade e/ou o sexo (Axelrod, Ryan & Ward, 2001).

A presente investigação é de natureza exploratória e pretende identificar o impacto e sequelas da lesão traumática do ponto de vista intelectual/cognitivo, bem como analisar a capacidade discriminativa dos resultados na WAIS-III em função da severidade da lesão traumática. Para o efeito, recorre à análise dos desempenhos na WAIS-III, por parte de dois subgrupos com história de TCE: um subgrupo de sujeitos com TCE moderado e um subgrupo constituído por sujeitos com TCE severo.

Atendendo ao número reduzido das subamostras examinadas, importa no futuro dar continuidade aos estudos neste domínio, incluindo sempre que possível análises dos desempenhos dos sujeitos noutros instrumentos/testes, bem como informações paralelas junto de fontes externas, de modo a assegurar uma maior validade à interpretação dos dados.

## **I. Enquadramento Concetual**

Para dar início a esta fundamentação teórica, importa em primeiro lugar definir os conceitos basilares nesta investigação, em especial o conceito de Traumatismo Crânio-Encefálico.

### **Considerações acerca do Traumatismo Crânio- Encefálico**

Frequentemente apelidado por “epidemia silenciosa” (Clement, Kennedy & Kennedy, 2003, p.1027), o Traumatismo Crânio-Encefálico (TCE) é definido pelo *Traumatic Brain Injury Model Systems National Data Center* como “*um dano cerebral causado por uma força mecânica externa, evidenciado por perda de consciência (...) bem como por amnésia pós traumática*”, e constitui uma problemática das sociedades industrializadas (Simões & Liliana, 2008), cuja etiologia se associa frequentemente a acidentes de viação e de trabalho (Granacher, 2003). Estima-se que a

incidência de TCE em Portugal ronde os 20.000 casos/ano<sup>1</sup>, sendo os valores médios de mortalidade superiores a 50% no caso dos TCE severos (Barbosa, 2011).

A duração da perda de consciência, bem como o grau de comprometimento das funções neuronais, determinam a severidade da lesão traumática (Strauss, Sherman & Spreen, 2006). Desta forma, e do ponto de vista clínico, o TCE classifica-se em Ligeiro (perda de consciência inferior a trinta minutos), Moderado (perda de consciência durante pelo menos 24 horas) e Severo (que se traduz num estado comatoso). Habitualmente, esta classificação é realizada com recurso à Escala de Coma de Glasgow (1970), uma escala numérica, com pontuações que oscilam entre os 3 e os 15 pontos e que analisa as respostas dos sujeitos face a estímulos externos (Harrison & Owen, 2002). Contudo, várias são as limitações a ela apontadas, como a baixa sensibilidade no acesso às alterações neurológicas mais discretas, frequentes no TCE Ligeiro (Oliveira, Lavrador, Santos & Antunes, 2012), o carácter por vezes invasivo de avaliação (Ribas, 2005) bem como a incapacidade de fornecer informações preditivas acerca da reabilitação dos indivíduos vitimados (Strauss, Sherman & Spreen, 2006; Simões & Sousa, 2011).

A neuropatologia associada à lesão indica a destruição do tecido cerebral bem como a desregulação das funções celulares (Biasca & Maxwell, 2007), devido à concussão. Assim, os prejuízos inerentes ao TCE são inúmeros e, independentemente da sua etiologia apresentam um padrão de sintomas comum (Pass & Dean, 2010), que se manifesta através de disfunções neurológicas, (neuro)psicológicas, comportamentais e emocionais (Murrey, 2000; Simões & Sousa, 2008), e que se tornam cada vez mais comprometedoras de acordo com a severidade da lesão.

Reconhecendo a heterogeneidade destes sintomas (Rogers, 2008), e postulando uma relação cérebro-comportamento (Iverson & Binder, 2000), a avaliação (neuro)psicológica neste contexto, através de instrumentos de exame ao funcionamento neurocognitivo, assume um carácter de extrema pertinência (Harrison & Owen, 2002; Lezak, Howieson, Bigler & Tranel, 2012), e é por conseguinte, a base desta investigação.

Atendendo ao carácter litigioso destes contextos (Iverson, 2012), onde da manifestação de desempenhos problemáticos/reduzidos e da *simulação* de défices e incapacidades poderão advir compensações externas (Simões & Sousa, 2011; Bigler, 2012), a elaboração de pareceres rigorosos acerca das reais capacidades dos indivíduos, constitui uma questão imperativa e tornou-se também um campo com bastantes publicações (cf. por exemplo, Greve, Bianchini & Doane, 2006; Fisher, Ledbetter, Cohen, Marmor & Tulskey, 2000) introduzindo simultaneamente rigor e complexidade à avaliação das

---

<sup>1</sup> Conseguir um número específico de sujeitos com história de TCE torna-se uma tarefa difícil de conceber, devido à ausência de procura de auxílio médico aquando da vitimização de TCE Ligeiro, à inexistência de sistemas de monitorização e registo de óbitos por parte das unidades de saúde, no caso de politraumatismos bem como a dificuldade na categorização e classificação desta lesão traumática (Oliveira, Lavrador, Santos & Antunes, 2012).

sequelas consequentes do TCE (Pedrosa et al, 2009; Holdnack, Drozdick, Weiss & Iverson, 2013). Por esta razão, e de forma a incrementar confiança na interpretação dos resultados obtidos, é também objetivo desta investigação, validar os resultados dos sujeitos, considerando para o efeito as pontuações obtidas no *Test of Memory Malingering* (TOMM; Tombaugh, 1996; Mota et al., 2008).

### **Avaliação (neuro)psicológica no âmbito do TCE**

Em contexto médico-legal, a importância de avaliações pormenorizadas e validadas das sequelas de TCE é incontestável (Vieira & Corte-Real, 2008) não só pelo seu caráter legal, mas também pela necessidade de clarificar e estabelecer umnexo causal entre a vitimização da lesão traumática e as condições adversas resultantes (Iverson, 2012). De fato, nestas instâncias, é objetivo do exame (neuro)psicológico o acesso a diversos domínios da relação cérebro-comportamento, bem como a perceção da etiologia (Fonseca, 2013), gravidade e hipotética localização da lesão (Simões, Gomes & Xavier, 1988; Ribas, 2005; Lezak, Howieson, Bigler & Tranel, 2012).

Ainda que os sintomas do TCE Ligeiro pareçam reduzir passados aproximadamente três meses após o episódio traumático (Ribas, 2005), os indivíduos que experienciam TCE moderado e severo apresentam de modo frequente e persistente, um conjunto de sintomas pós-concussionais (Roebuck-Spencer & Sherer, 2005), que compreendem, além dos défices de *arousal*, alterações de padrão de sono, amnésia pós traumática (sob a designação de amnésias retrógradas e anterógradas), défices nas funções cognitivas (memória, linguagem, atenção), nas aptidões de raciocínio (Pass & Dean, 2010; Harman-Smith, Mathias, Bowden Rosenfield & Bigler, 2013), e demais funções executivas<sup>2</sup>.

O acesso clínico pormenorizado através de testes de inteligência é uma questão de grande importância (Cattell, 1996; Ulloa, Marx, Vanderploeg & Vasterling, 2012), e baseia-se na assunção de que os prejuízos subjacentes às lesões traumáticas poderão ser identificados a partir das pontuações nestes instrumentos (Sherer et al., 2002; Roebuck-Spencer & Sherer, 2005).

A WAIS-III, como recurso mais comumente utilizado neste contexto (Donders, Tulskey e Zhu, 2001), proporciona o *background* do funcionamento global dos sujeitos (Miotto et al., 2010), e a sua administração constitui simultaneamente, um passo importante na intervenção e compreensão diagnóstica (Simões & Sousa, 2008; Pedrosa et al., 2009). Não se produzindo no vazio, a sua utilização tem sido objeto de estudo em várias linhas de investigação (Murray, 2000; Rees, 2003; Mathias & Coats, 2010; Schonberger, Ponsford, Olver, Ponsford, & Wirtz, 2011), que pretendem: (1) perceber se a condição atual do sujeito avaliado resulta

---

<sup>2</sup> Freitas, (2011), designa funções executivas como "capacidades metacognitivas que permitem aos indivíduos perceber os estímulos do seu próprio ambiente, responder de forma adaptada, possuir flexibilidade para a mudança (...)".

da vitimização de TCE; (2) analisar o impacto dessa condição na manifestação das suas capacidades (3) obter perfis válidos e fidedignos dos desempenhos (4) desenvolver instrumentos de administração breve no exame do funcionamento cognitivo, habitualmente designados como Formas Reduzidas (FRs).

Por não ter sido “desenhada” especificamente para o acesso dos prejuízos associados ao TCE, ainda que constitua um auxiliar de grande importância nesse contexto (Simões, Gomes & Xavier, 1998), é recomendável a complementação dos seus resultados com o recurso a outros instrumentos que avaliem exaustiva e particularmente os domínios cognitivos (Simões & Sousa, 2008). Por esta razão, e atendendo ao possível declínio associado à lesão traumática, a utilização simultânea da WAIS-III com o *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA, Nasreddine e col. 2005; Simões et al., 2008), acrescenta valor à investigação. O MoCA é um instrumento de rastreio cognitivo, que acede a diversos domínios do funcionamento intelectual dos sujeitos e fornece indicações acerca da (possível) deterioração das funções cognitivas (Freitas, Simões, Martins, Vilar & Santana, 2010).

Uma vez que se pretende analisar e caracterizar os perfis de desempenho das subamostras em ambos os instrumentos, torna-se fulcral a menção das investigações anteriores neste contexto.

### **A Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos - Terceira Edição (WAIS-III; Wechsler, 1997; 2008), no âmbito da avaliação em contexto de TCE**

As propriedades psicométricas das Escalas de Inteligência de Wechsler para Adultos (WAIS, WAIS-R e WAIS-III), têm sido analisadas em diversos contextos e com uma grande variedade de amostras, incluindo sujeitos com TCE (Taylor & Heaton, 2001; Hawkins, 2010).

Nesta linha, são inúmeros os estudos que têm vindo a ser desenvolvidos com o intuito de analisar a sensibilidade da WAIS-III às alterações neurocognitivas inerentes à lesão traumática (Yedid, 2000; Roebuck-Spencer & Sherer, 2005; Simões & Sousa, 2008), passando pela análise do modo como os seus resultados são influenciados por esta condição neurológica (Ulloa, Marx, Vanderploeg Vasterling, 2012; Harman-Smith, Mathias, Bowden, Rosenfeld, & Bigler, 2011).

Os dados das investigações realizadas têm vindo a sublinhar a importância de atentar cuidadosamente aos resultados obtidos nos Índices Fatoriais (Kaufmann & Lichtnberger, 1999; Harrison & Owen, 2002). De fato, o índice Velocidade de Processamento, tem mostrado evidências da sua sensibilidade no acesso (neuro)psicológico em contexto de lesão traumática (Gottfredson & Saklofske, 2009). Constituído por tarefas que avaliam essencialmente a velocidade no tratamento e retenção de informações, bem como a capacidade de resolução de problemas, funções que são segundo a literatura as mais afetadas pelo TCE (Sherrill-Pattison, Donders & Thompson, 2000; Holdnack, Drozdick, Weiss & Iverson, 2013), os

resultados neste índice fornecem indicações acerca da presença de défices neurocognitivos, e como tal os sujeitos com TCE tendem a evidenciar desempenhos bastante reduzidos neste indicador, comparativamente a sujeitos “saudáveis” (Kaufmann & Lichtnberger, 2001; Gottfredson & Saklofske, 2009). Os estudos de validade e sensibilidade realizados com a WAIS-III e descritos no manual americano, com uma amostra de 22 sujeitos com TCE moderado a severo, comparados a um grupo de controlo constituído por sujeitos “saudáveis”, não só vieram apoiar este pressuposto, como demonstraram que, inversamente, os resultados no indicador Organização Percetiva tendem a apresentar valores médios, e não são habitualmente detetadas diferenças significativas nos desempenhos, relativamente à Compreensão Verbal (The Psychological Corporation, 1997). Tais evidências poderão ser explicadas pelo fato deste último indicador ser constituído por subtestes verbais, que parecem ser resilientes à condição traumática (Hawkins, Plehn & Borgaro, 2002).

A análise pormenorizada dos QI's tem sido também apontada como um indicador útil na determinação da presença de comorbilidades subjacentes ao TCE. Esta assunção parte das indicações de que em sujeitos com TCE, os desempenhos no QI de Realização são, habitualmente, inferiores aos visíveis no QI Verbal, e que por isso, a discrepância entre os QI's representa um indicador de grande sensibilidade aos efeitos da condição neurológica (Wood e Lioffi, 2007). Nesta linha, destaca-se a revisão de estudos levada a cabo por Hawkins, Plehn e Borgaro (2002), que incluiu não apenas a WAIS-III (1997), mas também os estudos acerca do seu antecedente, a WAIS-R (1981). Esta revisão resultou em duas observações centrais: (1) tal como na WAIS-R (1981), a análise da discrepância entre os perfis de resultados nos QI'S pode fornecer informações acerca da hipotética localização da lesão, uma vez que nos estudos de dano lateralizado, o QI Verbal demonstrou ser vulnerável à lesão no hemisfério esquerdo, e o QI de Realização às lesões no hemisfério direito; (2) existe uma tendência geral dos resultados no QI de Realização apresentarem valores inferiores aos do QI Verbal, uma vez que as tarefas que o comportam implicam velocidade no tratamento da informação e capacidades executivas, competências habitualmente afetadas aquando do TCE.

Mas, e ainda que tenha sido vastamente documentada a sensibilidade e utilidade da WAIS-III no acesso (neuro)psicológico neste contexto, a interpretação dos seus perfis de resultados, deve contemplar a análise cuidada de um conjunto de fatores, cuja literatura aponta como determinantes no desempenho dos indivíduos, tais como, a severidade da lesão (manifesta principalmente no QI de Realização) ou as características sociodemográficas dos sujeitos (Harrison & Owen, 2002; Senathi-Raja & Ponsford, 2010). A resenha de estudos acerca deste último fator é algo contraditória: enquanto alguns autores defendem que os desempenhos nesta Escala estão também largamente dependentes do nível socioeconómico dos sujeitos (Sherer et al., 2002) e da qualidade e nível de escolaridade (Tremont, Hoffman, Scott & Adams, 1998), os estudos mais recentes nesta área indicam que será a severidade da lesão, e não outro fator, a variável

com maior preponderância na explicação das diferenças nos desempenhos dos sujeitos com TCE na WAIS-III (Sherrill-Pattison, Donders & Thompson, 2000).

Ainda assim, não é descuidada a assunção de que a educação atenuará os prejuízos associados ao TCE, e que a sua manifestação se torna evidente em tarefas verbais (Lezak, Howieson, Bigler & Tranel, 2012), uma vez que os subtestes que constituem o QI Verbal são utilizados para a determinação do funcionamento pré-mórbido dos indivíduos avaliados (Holdnack, Drozdick, Weiss & Iverson, 2013) principalmente os subtestes Vocabulário e Informação, que parecem ser mais resilientes aos efeitos da condição neurológica afetada (Cardoso, 2007; Miotto et al., 2010).

Também a sensibilidade e capacidade discriminatória dos subtestes da WAIS-III, em contexto de lesão traumática tem sido vastamente investigada (cf. por exemplo Johnsrude, 2002; Strauss, Sherman & Spreen, 2006), e tem gerado observações bastante curiosas.

Atendendo ao que foi já exposto, nomeadamente, à sensibilidade superior do QI de Realização às sequelas de TCE, em comparação com o QI Verbal, é esperado que os subtestes que comportam este indicador apresentem também uma sensibilidade mais elevada no acesso ao funcionamento neurocognitivo dos sujeitos (Sherrill-Pattison, Donders & Thompson, 2000). No entanto, as investigações em torno desta questão têm fornecido indicações algo contrárias e reivindicam a existência de subtestes pouco sensíveis face aos défices do TCE, como é exemplo o subteste Matrizes, que Salthouse (2004), identificou como o indicador que menos informações acrescenta à avaliação neste contexto, uma vez que não delimita o fornecimento de uma resposta através de tempo cronometrado e assim, não diferencia os desempenhos dos indivíduos.

Em contraste, os resultados obtidos por investigações realizadas com sujeitos com TCE comparativamente a sujeitos “saúdáveis” (Taylor & Heaton, 2001), parecem enfatizar a sensibilidade que os subtestes Sequência de Letras e Números e Pesquisa de Símbolos apresentam na diferenciação dos desempenhos dos sujeitos. Tais constatações, indicam ainda que estes subtestes estabelecem uma relação negativa com a severidade da lesão, sendo por isso espectável que os sujeitos com TCE severo tendam a apresentar desempenhos bastante deficitários. Atente-se porém, que a determinação da presença ou ausência de défices cognitivos, realizada exclusivamente através da análise individualizada dos subtestes, deve ser evitada pois resultará possivelmente na determinação de vários falsos-positivos e na redução da validade preditiva dos QI's (Kaufman & Lichtenberger, 1999).

Posto isto, e ainda que vastamente comprovada a sensibilidade dos indicadores da WAIS-III em vários domínios e em várias populações, são ainda escassas as informações acerca da capacidade e utilidade dos seus indicadores na categorização e diferenciação de sujeitos com TCE distintos quanto ao gradiente de severidade da lesão. A análise intra-grupal a que nos propomos permitirá investigar mais homogeneamente os indicadores da WAIS-III na classificação dos desempenhos dos sujeitos, ao invés da

habitual dicotomia centrada na aptidão ou incapacidade deste instrumento detetar a presença de alterações neurocognitivas.

### **TCE e deterioração cognitiva**

As alterações nas estruturas neuronais dos sujeitos associadas a TCE, dependem em larga escala da gravidade da lesão (Ribas, 2005), sendo as sequelas mais comuns as que respeitam ao prejuízo das aptidões mnésicas, do processamento de informação, da atenção, das funções executivas (Verfaellie, Amick, Vasterling, 2012) e, nos casos mais severos, da capacidade de orientação dos sujeitos (Vasterling, Bryant & Keane, 2012; Lezak, Howieson, Bigler & Tranel, 2012). Enquanto os défices mnésicos são constatáveis através da incapacidade de codificar e armazenar novas informações (Iverson, 2010), as sequelas nas funções executivas incluem alterações na vivência e prática quotidiana (Ribas, 2005). Desta forma, o declínio cognitivo dos sujeitos torna-se, frequentemente, uma das características mais devastadoras inerentes à vitimização de um TCE (McFie, 1975) e deve por isso, ser acedido e pormenorizado exaustivamente (Mendes, 2011), através de instrumentos de rastreio cognitivo, como é exemplo o MoCA.

Ainda que seja potencialmente menos eficaz que a WAIS-III, os seus resultados estão estratificados de forma articulada em intervalos etários (Ruff, Riechers, Wang, Piero & Ruff, 2011). Este aspeto constitui uma vantagem importante comparativamente à WAIS-III, uma vez que as normas desta Escala consideram apenas a variável idade.

A capacidade discriminativa do MoCA face aos domínios cognitivos frequentemente alterados pela vitimização da lesão traumática foi analisada por Guise et al. (2013), numa amostra constituída por 214 sujeitos com TCE, distintos quanto à severidade da lesão. Os resultados obtidos confirmaram a existência de uma forte correlação entre a severidade da lesão e os resultados no MoCA, tendo sido detetadas diferenças significativamente inferiores no desempenho do grupo TCE severo, em comparação com os grupos TCE moderado e TCE ligeiro, nos domínios Funcionamento Executivo, Atenção e Orientação.

Uma vez assegurada pericialmente a existência de causalidade entre o evento traumático e as sequelas que a vítima possui (Vieira, 2008) a soma das observações da WAIS-III, pelas pontuações obtidas no MoCA torna-se consideravelmente vantajosa em contexto médico-legal, atendendo não apenas à indicação do funcionamento cognitivo alterado dos sinistrados, mas também a uma compreensão específica acerca das áreas mais comumente afetadas, assegurando rigor e complexidade ao processo avaliativo.

### **Formas Reduzidas da WAIS-III**

A WAIS-III implica um tempo de administração considerável que, atendendo ao contexto das lesões traumáticas, pode alterar negativamente a *performance* dos indivíduos (Schopp, Herrman, Johnstone, Callahan &

Roudebush, 2001), por influência de alguns fatores como o cansaço, a irritabilidade e a desmotivação (Coutinho, 2010). De modo a colmatar esta problemática, têm sido vários os investigadores que têm desenvolvido formas reduzidas desta Escala, para o acesso clínico de TCE. Caracterizadas pelos seus bons coeficientes de fiabilidade e validade (Girard, Axelrod & Wilkins, 2010), as formas reduzidas da WAIS-III, representam um método de avaliação intelectual que assegura uma diminuição do tempo de administração (Axelrod & Ryan, 2000), sem esse encurtamento temporal interferir significativamente na validade dos resultados.

De acordo com as informações que dispomos, a investigação acerca das formas reduzidas da WAIS-III, remonta a 1998, com as indicações de Ryan, Lopez e Werth, segundo os quais a eliminação dos subtestes Compreensão e Completamento de Gravuras (subtestes que não fazem parte do cálculo dos Índices Fatoriais) permitiria a redução do tempo de administração em mais de 20%, e que a utilização de uma forma abreviada desta Escala, seria um recurso viável na estimação do funcionamento cognitivo. No entanto, Axelrod e Ryan (2000), ao administrarem a forma reduzida da WAIS-III, proposta por estes autores, a uma amostra heterogénea de sujeitos reencaminhados para avaliação (neuro)psicológica, frisaram a necessidade de serem aprofundados os estudos sobre a omissão dos subtestes, principalmente em contextos onde as discrepâncias entre os QI's podem constituir uma base importante para o diagnóstico diferencial.

Outras investigações têm sido realizadas neste contexto. Destaque para a forma reduzida da WAIS-III, desenvolvida por Christensen, Girard e Bagby (2007). Constituída por oito subtestes, a sua administração evidenciou elevada fiabilidade (valores superiores a .90) no cálculo dos QI's e Índices Fatoriais da WAIS-III, numa amostra de 200 sujeitos reencaminhados para avaliação (neuro)psicológica. Da sua composição fazem parte os subtestes Vocabulário, Semelhanças, Completamento de Gravuras, Matrizes, Aritmética, Memória de Dígitos, Código e Pesquisa de Símbolos, que constituem díades cujos resultados são utilizados no cálculo dos Índices Fatoriais.

Porém, vários são os autores a sugerir que a utilização de formas reduzidas da WAIS-III deve ser evitada, principalmente em contextos onde se pretenda estabelecer um diagnóstico diferencial de sujeitos, ou quando o objetivo da avaliação passa pela inferência (neuro)psicológica dos desempenhos das pessoas avaliadas.

Ainda assim, é considerada nesta investigação, a análise acerca das associações entre os subtestes e demais indicadores da WAIS-III na caracterização do funcionamento cognitivo das amostras em análise. Pretende-se deste modo propor uma versão reduzida desta Escala, como recurso para diferenciar desempenhos de indivíduos, com gradientes de TCE distintos quanto à severidade.

## II. Objetivos

A presente investigação procura constituir uma análise compreensiva acerca dos desempenhos na WAIS-III e noutro instrumento de rastreio cognitivo (MoCA), numa amostra de sujeitos com TCE, divididos em dois subgrupos de acordo com a severidade da lesão traumática.

Recolhidos na Delegação Centro do Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, todos os perfis de resultados foram adicionalmente validados com recurso a um instrumento dirigido à deteção de *esforço reduzido* e/ou *simulação* de sintomas de capacidades mnésicas (TOMM).

Esta investigação pretende dar resposta aos seguintes objetivos:

1. Analisar a capacidade e utilidade discriminativa das pontuações nos indicadores da versão portuguesa da WAIS-III (QI's, Índices Fatoriais e subtestes) na caracterização do funcionamento cognitivo de sujeitos com diferentes tipologias de TCE, de acordo com a severidade da lesão traumática.

Sendo este o objetivo central, foram formuladas as seguintes hipóteses:

i. Os indicadores da WAIS-III, nomeadamente os índices Memória de Trabalho e Velocidade de Processamento, são sensíveis à severidade da lesão traumática, e por conseguinte, capazes de discriminar diferentes desempenhos;

ii. Ainda que sejam frequentemente reunidos num mesmo grupo na investigação publicada, existem diferenças significativas nos desempenhos de sujeitos com TCE moderado e sujeitos com TCE severo, e esta diferenciação é possível de ser verificada na versão portuguesa da WAIS-III.

2. Caracterizar o funcionamento cognitivo de sujeitos com TCE moderado e TCE severo a partir de perfis de resultados na WAIS-III e no MoCA.

iii. Existe uma relação entre os desempenhos na WAIS-III e no MoCA, atendendo à severidade da lesão traumática.

3. Perceber e clarificar a relação entre os vários indicadores da WAIS-III, e identificar quais as associações que fornecem informações mais discriminativas na caracterização do funcionamento neurocognitivo de sujeitos com TCE.

iv. Nesta base propor uma versão reduzida da WAIS-III para o exame da inteligência em contexto de avaliação de casos com TCE.

### III. Metodologia

#### Participantes

A amostra que comporta a nossa investigação é constituída por um total de 44 sujeitos, divididos em dois subgrupos de acordo com a categorização quanto à severidade da lesão, TCE Moderado (N= 25; 56.8%) e TCE Severo (N=19; 43.2%). Ambos os subgrupos são equiparáveis quanto ao género, idade, escolaridade e residência (zona Centro, localização geográfica circunscrita à Delegação Centro do INMLCF), sendo que nenhum dos sujeitos apresentava aquando do momento avaliativo, história anterior de TCE ou limitações funcionais que interferissem negativamente com a *performance* na Escala (surdez, problemas visuais ou incapacidade de manuseamento de objetos).

Os critérios de inclusão na amostra foram (1) referência de vitimização de Traumatismo Crânio-Encefálico, através de uma força externa à cabeça, com lesões à estrutura cerebral e perda de consciência com duração mínima de 24 horas; (2) referência para avaliação no Serviço de Clínica Forense da Delegação Centro do INMLCF; (3) idade cronológica compreendida entre os 16 e os 89 anos, permitindo assim administração e interpretação da WAIS-III, com base nas normas portuguesas; (4) sujeitos sem evidência de comportamentos de *simulação* ou *esforço reduzido*. À totalidade dos indivíduos, foi administrado o *Test of Memory Malingering* (TOMM; Tombaugh, 1996; Mota et al., 2008), como meio de despiste de postura de *simulação* por recompensa externa. Nenhum dos sujeitos avaliados obteve pontuações inferiores ao ponto de corte sugestivo de comportamento de *simulação*, exagero de sintomas ou *esforço reduzido* (Rees et al., 1998; Tombaugh, 1997).

As características demográficas dos subgrupos (TCEm e TCEsev) estão presentes no Quadro 1. Uma vez violado o pressuposto da normalidade e homogeneidade da distribuição, recorremos ao teste *U de Mann-Whitney* para análise das diferenças entre os subgrupos. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre ambos, em termos do sexo, escolaridade, idade e tipo de acidente ( $p > .05$  em todas as variáveis), exceção feita ao intervalo (em anos) desde a lesão traumática ( $z = -2.39$ ;  $p = .02$ ).

#### Subgrupo 1: TCE Moderado (TCEm)

A amostra de sujeitos pertencentes ao subgrupo TCEm (cf. Quadro 1) é constituída por 25 indivíduos adultos: 15 são do sexo Masculino (60%) e 10 do sexo Feminino (40%), com idades compreendidas entre os 19 e os 71 anos ( $M = 42.04$ ;  $DP = 13.35$ ).

Na que respeita à escolaridade, 8 sujeitos possuem em igual número, o 1º e o 2º Ciclo (32.0%); 1 possui o Secundário (4.0%), 4 possuem o 3º Ciclo (16.05%) e outros 4 têm uma Licenciatura (16.0%).

Os sujeitos desta amostra foram avaliados em média 3.16 anos após a vitimização de TCE ( $DP = 1.84$ ). No que se refere à tipologia de acidente que provocou a lesão, os acidentes de trabalho são os mais frequentes ( $n = 11$ ; 55.0%), seguidos pelos acidentes de viação ( $n = 7$ ; 53.85%). As restantes

circunstâncias de TCE incluem quedas ( $n=1$ ; 33.3%) e, em igual número, atropelamentos ( $n=3$ ; 60.0%), e agressão ( $n=3$ ; 12.0%).

### Amostra 2: Subgrupo TCE Severo (TCEsev)

A amostra de sujeitos que comporta o subgrupo TCEsev (cf. Quadro 1) é constituída por 19 indivíduos adultos: 15 são do sexo Masculino (79.9%) e 4 são do sexo Feminino (21.1%), com idades compreendidas entre os 19 e os 57 anos ( $M=38.00$ ;  $DP=11.77$ ).

No que se refere à escolaridade, 7 sujeitos possuem o 1º e o 3º Ciclo (36.8%), 3 possuem o 2º Ciclo (15.8%), 1 frequenta o Secundário (5.3%), e 1 possui uma Licenciatura (5.3%). Os sujeitos desta amostra foram avaliados em média 4.32 anos após a ocorrência da lesão traumática ( $DP=2.49$ ) e também neste subgrupo, os acidentes de trabalho ( $n=9$ ; 45.0%) constituíram a tipologia de acidente mais frequentemente associada ao TCE, seguido pelos acidentes de viação ( $n=6$ ; 46.2%). Em igual número, seguem-se os atropelamentos ( $n=2$ ; 40%) e as quedas ( $n=2$ ; 66.7%) não existindo nenhum indivíduo com história de TCE severo resultante de agressão.

**Quadro 1. Caracterização da amostra quanto aos subgrupos TCEm ( $n=25$ ) e TCEsev ( $n=19$ )**

		TCE Moderado	TCE Severo
<b>n (M/F)</b>		25 (15/10)	19(15/4)
<b>Escolaridade n(%)</b>	<b>1º ciclo</b>	8 (32.0)	7 (36.8)
	<b>2º ciclo</b>	8 (32.0)	3 (15.8)
	<b>3º ciclo</b>	4 (16.0)	7 (36.8)
	<b>Secundário</b>	1 (4.0)	1 (5.3)
	<b>Licenciatura</b>	4 (16.0)	1 (5.3)
<b>Idade M (DP)</b>		42.04 (13.35)	38.00 (11.77)
<b>Intervalo (em anos) M (DP)</b>		3.16 (1.84)	4.32 (2.49)**
<b>Tipo Acidente n(%)</b>	<b>Viação</b>	7(53.8)	6 (46.2)
	<b>Trabalho</b>	11(55.0)	9 (45.0)
	<b>Atropelamento</b>	3(60.0)	2 (40.0)
	<b>Agressão</b>	3(100.0)	0 (0.0)
	<b>Queda</b>	1(33.3)	2 (66.7)

\*\* $p<.05$

### Instrumentos

De modo a realizar uma análise mais completa do significado das várias pontuações na WAIS-III, foram igualmente utilizados dois outros instrumentos de avaliação, o *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA; Nasreddine et al., 2005; Simões et al., 2008), e o *Test of Memory Malinger* (TOMM; Tombaugh, 1996; Mota et al. 2008).

**Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos, Terceira Edição (WAIS-III; Wechsler, 1997; 2008).** A WAIS-III (Wechsler, 1997; 2008) é um instrumento de aplicação individual que fornece uma estimativa da inteligência dos sujeitos avaliados, recaindo sobre uma faixa etária compreendida entre os dezasseis e os oitenta e nove anos. Para além das pontuações nos catorze subtestes individualmente considerados, a WAIS-III proporciona os seguintes indicadores: três Quocientes Intelectuais (QI Verbal, representativo das habilidades verbais, QI Realização, que expressa as habilidades executivas e QI Escala Completa que fornece uma medida global da Inteligência), e quatro Índices Fatoriais, que constituem medidas de domínios mais restritos (Compreensão Verbal, Organização Percetiva, Memória de Trabalho e Velocidade de Processamento).

***Test of Memory Malingering (TOMM; Tombaugh, 1996; Mota et al., 2008).*** Frequentemente utilizado no âmbito da avaliação (neuro)psicológica, o TOMM (Tombaugh, 1996; Mota et al. 2008) é sensível à *simulação/esforço reduzido* (Pedrosa et al., 2009). A sua aplicação é realizada em três ensaios distintos, constituídos por cinquenta itens que remetem para objetos comuns. O que se pede, nos dois primeiros ensaios (também conhecidos por ensaios de Aprendizagem) é que os sujeitos distingam, após a exposição ao estímulo (item), qual de duas figuras corresponderá a uma imagem previamente visualizada. No ensaio de Retenção, é pedido o mesmo mas desta vez sem exposição prévia ao estímulo (Ress, Tombaugh & Boulat, 2001).

Os estudos de validade, realizados por Tombaugh (1996) em amostras constituídas por litigantes de TCE, indicam que pontuações inferiores a 45 acertos poderão ser interpretadas como evidências de que o avaliado apresenta uma postura de “*Simulação*”. Este instrumento é independente não só das variáveis demográficas dos sujeitos (sexo, idade e escolaridade) mas, também, da presença de perturbações neurológicas associadas a disfunções mnésicas genuínas. Nesta base o TOMM é um instrumento útil nos mais diversos quesitos forenses, uma vez que os sujeitos “*simuladores*” tenderão a comunicar a ideia que possuem maiores dificuldades mnésicas que os sujeitos que realmente sofreram perturbações neurocognitivas (Ress, Tombaugh & Boulat, 2001; Pedrosa et al., 2009).

***Montreal Cognitive Assessment (MoCA; Nasreddine e col. 2005; Simões et al., 2008).*** Com uma pontuação total máxima de 30 (trinta) pontos, o MoCA é um instrumento de rastreio cognitivo, desenvolvido especificamente para ao Défice Cognitivo Ligeiro (Nasreddine et al. 2005) e encontra-se adaptado e validado para a população portuguesa. Constituído por um protocolo de rápida administração, este instrumento permite o acesso a oito domínios cognitivos: Atenção e Concentração, Funções Executivas, Memória, Linguagem, Capacidade Viso-construtiva, Capacidade de Abstração, Cálculo e Orientação (Freitas, Simões, Martins, Vilar & Santana, 2010). No âmbito do TCE, o MoCA caracteriza-se pela sua capacidade de

identificação e análise pormenorizada das áreas fortes e/ou deficitárias dos sujeitos, com base no recurso a normas estratificadas de acordo com a idade e escolaridade.

### Procedimentos

Após a obtenção de autorização por parte da Delegação Centro do Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, para a realização da presente investigação, foram recolhidos e reexaminados protocolos datados de 2008 a Maio de 2014. A recolha de dados relativa a amostra ocorreu quer no decurso de Avaliação Psicológica solicitada pelo Tribunal, quer como complemento de perícias de Clínica Forense (de áreas como Psiquiatria e Neurologia).

A análise de carácter descritivo e inferencial dos resultados desta investigação foi executada com recurso ao programa informático de tratamento estatístico de dados, o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) na versão 20.0 de 2011 para o *Windows*. Através deste, foram utilizados métodos paramétricos e não paramétricos para as variáveis que não cumpriam o pressuposto da normalidade das distribuições ( $n < 30$ ). Desta forma, quando comparámos os desempenhos dos subgrupos, recorremos ao teste *t-student* (paramétrico) e ao teste *U de Mann-Whitney* (não paramétrico). Foram ainda calculadas as medidas de efeito (*d* de Cohen) e as análises de correlação foram realizadas através da Correlação de Pearson (*Pearson's r*) e da sua versão não paramétrica, a Correlação de Spearman (*Spearman's rho*).

A interpretação dos resultados foi realizada com base nas obras de Field (2003), Pestana e Gageiro (2003) e Pallant (2005).

### IV. Resultados

As primeiras análises efetuadas pretendem avaliar as características dos subgrupos amostrais. Uma vez que os subgrupos (TCEm e TCEsev) parecem seguir uma distribuição não paramétrica ( $n < 30$ )<sup>3</sup>, recorremos ao teste da normalidade de Kolmogorov-Smirnov, com correção de Lilliefors, analisando individualmente as diferentes variáveis em estudo, de acordo com o grau de severidade da lesão.

Verifica-se a violação do pressuposto da normalidade pelas variáveis demográficas: Género (K-S<sub>25</sub>=.39,  $p < .05$ ; K-S<sub>19</sub>=.48,  $p < .05$ ), Escolaridade (K-S<sub>25</sub>=.25,  $p < .05$ ; K-S<sub>19</sub>=.22,  $p < .05$ ), Tipo de Acidente (K-S<sub>25</sub>=.33,  $p < .05$ ; K-S<sub>19</sub>=.33,  $p < .05$ ), e Tempo (em anos) desde a lesão (K-S<sub>25</sub>=.29;  $p < .05$ ; K-S<sub>19</sub>=.34;  $p < .05$ ).

O MoCA e respetivos domínios, tal como os QI's da WAIS-III, seguem uma distribuição normal ( $p > .05$ ), em ambos os subgrupos.

---

<sup>3</sup> Segundo a Teoria do limite central (Maroco, 2007), amostras cujo N seja inferior a 30 violam habitualmente o pressuposto da normalidade da distribuição.

### Caraterísticas psicométricas dos indicadores da WAIS-III quanto à avaliação de TCE

A validade da WAIS-III no acesso aos défices neurocognitivos consequentes do TCE foi analisada com base no recurso ao coeficiente de *alpha de Cronbach*, para análise da consistência interna dos vários indicadores. Mais ainda, importa referir que esta análise foi realizada atendendo aos indicadores na sua generalidade, e não individualmente a cada fator que os comportam, evitando desta forma as flutuações nos resultados, uma vez que cada subteste representa apenas uma pequena porção do funcionamento cognitivo geral dos indivíduos (Khampaus, 2005).

Os resultados obtidos indicam a existência de uma excelente consistência interna no que se refere aos QI's ( $\alpha=.95$ ) e aos subtestes ( $\alpha=.92$ ) da WAIS-III. Por outro lado, os Índices Fatoriais apresentam uma boa consistência interna, com um *alpha de Cronbach* na ordem dos .86.<sup>4</sup>

### Caraterização do funcionamento cognitivo em sujeitos com TCE Moderado (TCEm) e TCE Severo (TCEsev) na WAIS-III

Os valores médios e as análises estatísticas (*t-student*, *U de Mann-Whitney e d* de Cohen) dos indicadores da WAIS-III (QI's, Índices Fatoriais e subtestes), nos subgrupos TCEm e TCEsev, estão contidos no Quadro 2. Os perfis de desempenho de ambos os subgrupos estão também representados graficamente nas Figuras 1 e 2.

**Quadro 2. Análises descritivas e testes estatísticos relativos aos desempenhos dos subgrupos nos indicadores da WAIS-III**

	TCEm (n=25) M (DP)	TCEsev (n=19) M (DP)	(t)/U	p	d
QI Verbal	90.68 (15.78)	80.94 (14.72)	(2.09)	.04**	0.6
QI Realização	84.08 (18.59)	74.00 (15.14)	(1.93)	.06	0.6
QIEscala Completa	86.36 (17.53)	76.21 (14.43)	(2.05)	.05**	0.6
Comp. Verbal	92.92 (16.36)	83.26 (14.43)	-1.84	.07	0.6
Org. Percetiva	87.88 (18.41)	78.63 (14.62)	-1.67	.09	0.6
Mem. Trabalho	85.20 (15.73)	76.63 (16.02)	-736	.46	0.5
Vel.Processamento	78.84 (15.07)	75.73 (15.94)	-.182	.07	0.2
C. Gravuras	7.00 (4.00)	5.26 (3.73)	-1.36	.18	0.5
Vocabulário	8.96 (2.93)	6.78 (2.76)	-2.22	.03**	0.8
Código	5.88 (3.04)	4.57 (3.65)	-1.71	.09	0.4
Semelhanças	9.24 (2.91)	7.05 (3.37)	-2.29	.02**	0.7
Cubos	9.44 (3.55)	7.21 (3.30)	-2.04	.04**	0.6

Segundo Nunally (1978) e Hill & Hill (2009), um valor de *alpha de Cronbach* superior a  $\alpha=.90$  é considerado Excelente, entre  $\alpha=.80$  e  $\alpha=.90$  é considerado Bom, entre  $\alpha=.70$  e  $\alpha=.80$  classifica-se como Razoável. Os valores fracos situam-se entre  $\alpha=.60$  e  $\alpha=.70$ , e por fim, valores inferiores a .60 são considerados Inaceitáveis.

Aritmética	8.04 (3.02)	6.78 (2.29)	-1.28	.20	0.5
Matrizes	7.96 (3.29)	6.36 (2.85)	-1.45	.15	0.5
Mem. Dígitos	8.44 (3.72)	7.10 (3.64)	-1.15	.25	0.4
Informação	8.60 (3.76)	6.84 (2.65)	-1.51	.13	0.5
D. Gravuras	8.28 (3.73)	6.57 (2.31)	-1.66	.09	0.6
Compreensão	8.84 (3.07)	7.89 (2.97)	-1.02	.31	0.3
P. Símbolos	6.20 (3.01)	5.05 (2.34)	-1.35	.18	0.4
S. Letras Num.	7.76 (2.91)	6.84 (3.57)	-.989	.32	0.3
C. Objetos	9.04 (3.40)	7.68 (3.16)	-1.24	.22	0.4

\*\*  $p < 0.05$

Foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os desempenhos dos subgrupos no que se refere aos QI Verbal ( $t(42)=2.09$ ;  $p < .05$ ) e ao QI Escala Completa ( $t(42)=2.05$ ;  $p < .05$ ), sendo as pontuações médias do subgrupo TCEsev significativamente inferiores às do subgrupo TCEm em ambos: QI Verbal (TCEm:  $M=90.68$ ;  $DP=15.78$ ; TCEsev:  $M=80.94$ ;  $DP=14.72$ ), QI Escala Completa (TCEm:  $M=86.36$ ;  $DP=17.53$ ; TCEsev:  $M=7.21$ ;  $DP=14.43$ ). Através do cálculo da medida de efeito ( $d$  de Cohen) foi possível verificar que as diferenças nos desempenhos dos subgrupos nestes indicadores apresentam uma magnitude de efeito moderada<sup>5</sup>, com valores muito próximos (QIV:  $d=0.6$ ; QIEC:  $d=0.6$ ).

Relativamente ao QI de Realização ( $t(42)=1.93$ ;  $p > .05$ ) não foram encontradas diferenças significativas entre no desempenho dos subgrupos. No entanto, uma vez mais, os resultados do subgrupo TCEsev são inferiores ( $M=74.00$ ;  $DP=15$ ) aos obtidos pelo subgrupo TCEm ( $M=84.08$ ;  $DP=18.59$ ).

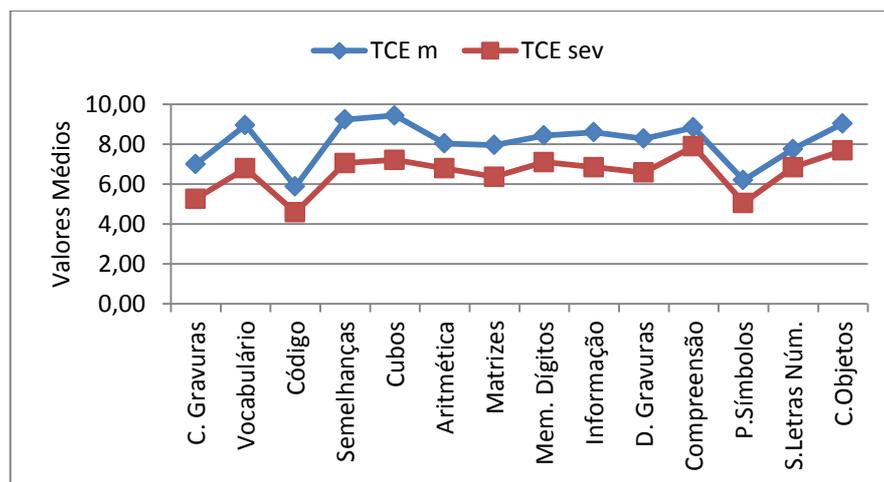
No que aos Índices Fatoriais diz respeito, e ainda que não tenham sido evidenciadas diferenças estatisticamente significativas entre os subgrupos ( $p > .05$  em todas as variáveis), o subgrupo TCEsev tende a apresentar desempenhos inferiores, comparativamente aos obtidos pelo subgrupo TCEm, sendo as pontuações mais baixas nos Índices Memória de Trabalho ( $M=76.63$ ;  $DP=16.02$ ) e Velocidade de Processamento ( $M=75.73$ ;  $DP=15.94$ ).

Finalmente, são verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os subgrupos nos subtestes Vocabulário ( $U=-2.22$ ;  $p=.03$ ), Semelhanças ( $U=-2.29$ ;  $p=.02$ ), e Cubos ( $U=-2.03$ ;  $p=.04$ ) com os sujeitos que comportam o subgrupo TCEsev a registarem, relativamente a estes indicadores, pontuações mais baixas (Vocabulário: TCEm:  $M=8.96$ ;  $DP=2.93$ ; TCEsev:  $M=6.78$ ;  $DP=2.76$ ), Semelhanças: TCEm:  $M=9.24$ ;  $DP=2.91$ ; TCEsev:  $M=7.05$ ;  $DP=3.37$ ), Cubos: TCEm:  $M=9.44$ ;  $DP=3.55$ ; TCEsev:  $M=7.21$ ;  $DP=3.30$ ). As diferenças nos desempenhos dos subgrupos apresentam magnitudes de efeito moderada nos subtestes Semelhanças ( $d=0.7$ ) e Cubos ( $d=0.7$ ), sendo possível verificar diferenças de magnitude elevada no que se refere ao subteste Vocabulário ( $d=0.8$ ).

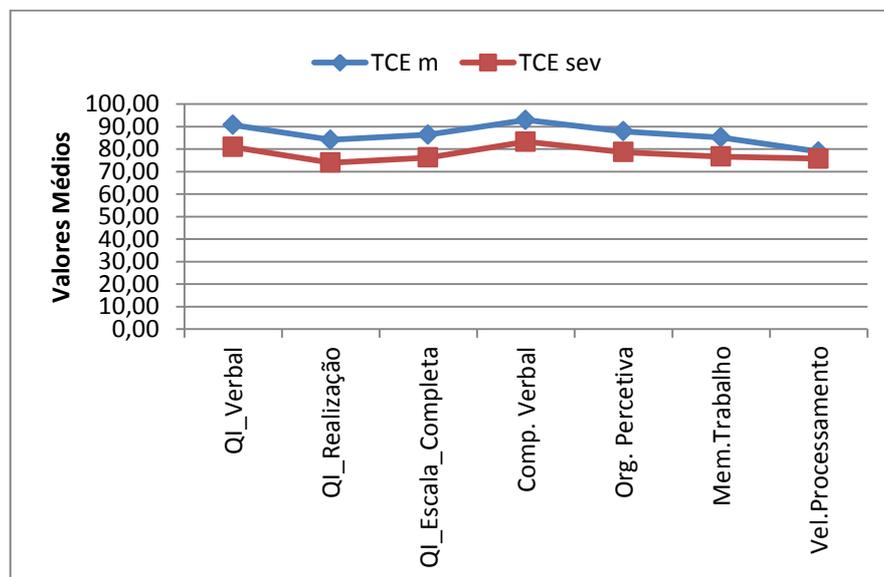
<sup>5</sup> Para a interpretação das medidas de efeito foi utilizada a classificação sugerida por Cohen (1992): magnitude de efeito pequena ( $d=0.2$  a  $d=.4$ ), magnitude de efeito moderada ( $d=.5$  a  $d=.7$ ), magnitude de efeito elevada ( $d=.8$ ).

Ainda que sem significância estatística, os resultados evidenciam a tendência do subgrupo TCEsev em apresentar resultados inferiores ao subgrupo TCEm, nos subtestes que constituem o QI de Realização: Completamento de Gravuras (TCEm:  $M=7.00$ ;  $DP=4.00$ ; TCEsev:  $M=5.26$ ;  $DP=3.73$ ), Matrizes (TCEm:  $M=7.96$ ;  $DP=3.29$ ) e Disposição de Gravuras (TCEm:  $M=8.28$ ;  $DP=3.73$ ; TCEsev:  $M=6.57$ ;  $DP=2.31$ ).

**Figura 1. Representação gráfica do desempenho dos subgrupos TCEm ( $n=25$ ) e TCEsev ( $n=19$ ) nos subtestes da WAIS-III**



**Figura 2. Representação gráfica do desempenho dos subgrupos TCEm ( $n=25$ ) e TCEsev ( $n=19$ ) nos QI's e Índices Fatoriais da WAIS-III**



### Caraterização do desempenho dos subgrupos no MoCA

De modo a compreender a possível relação entre o grau de severidade da lesão e os resultados obtido no MoCA, foram realizadas estatísticas descritivas e comparações entre grupos (*t-student*, *U de Mann-*

Whitney) para o MoCA e os seus domínios. Os resultados estão representados graficamente no Quadro 3 e na Figura 3.

**Quadro 3. Estatísticas Descritivas e comparações de valores médios dos subgrupos TCEm e TCEsev, nos domínios do MoCA**

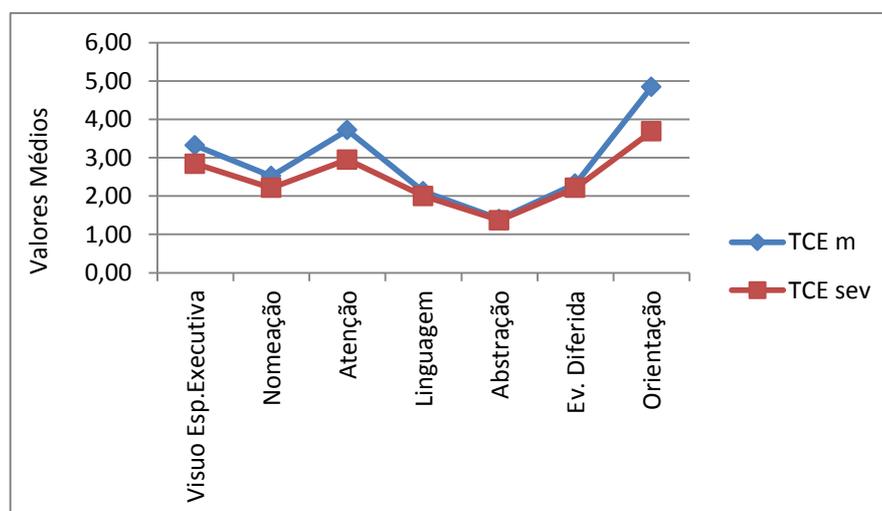
Domínios	TCEm (n=25)	TCEsev (n=19)	(t)/U	p	d
	M(DP)	M(DP)			
Visuo Esp./Executivo	3.32 (.95)	2.84 (1.1)	(1.58)	.12	0.5
Nomeação	2.52 (.65)	2.21 (.97)	-0.981	.33	0.4
Atenção	3.72 (1.7)	2.94 (2.1)	(1.35)	.18	0.4
Linguagem	2.12 (.88)	2.00 (1.1)	-0.205	.84	0.1
Abstração	1.40 (.91)	1.36 (.83)	-0.308	.76	0.1
Ev. Diferida	2.32 (1.6)	2.21 (1.5)	(.228)	.82	0.1
Orientação	4.84(1.5)	3.68 (1.7)	(.235)	.02**	0.7
MoCA Total	20.64 (5.19)	18.26(6.05)	(1.40)	.17	0.4

\*\*p<.05

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os subgrupos e os resultados totais no MoCA ( $t(42)=1.40$ ;  $p=.17$ ). Ainda assim, a resenha descritiva dos dados evidencia o desempenho superior do subgrupo TCEm ( $M=20.64$ ;  $DP=5.19$ ), em comparação ao subgrupo TCEsev ( $M=18.26$ ;  $DP=6.05$ ).

No que se refere aos domínios constituintes deste instrumento de rastreio cognitivo, os dados indicam a existência de diferenças estatisticamente significativas nos desempenhos dos subgrupos apenas no domínio *Orientação* ( $t(42)=.235$ ;  $p<.05$ ), com o TCEsev ( $M=3.68$ ;  $DP=1.7$ ) a apresentar relativamente a este indicador, valores estatisticamente inferiores que o TCEm ( $M=4.84$ ;  $DP=1.5$ ). A diferença entre os subgrupos neste domínio apresenta uma magnitude de efeito moderada ( $d=0.7$ ).

**Figura 3. Desempenho dos subgrupos TCEm e TCEsev. no MoCA**



### Relação entre os desempenhos na WAIS-III e outra medida de rastreio cognitivo (MoCA) nos subgrupos amostrais

A direção e força da relação entre os indicadores dos dois instrumentos alvo de análise, a saber os QI's da WAIS-III e o MoCA, foram realizados através do coeficiente de correlação produto-momento de Pearson ( $r$ ), para ambos os subgrupos. Foram ainda calculados os coeficientes de determinação ( $R^2$ ) para cada associação. Análises preliminares permitiram inferir que ambas as variáveis não violavam a assunção da normalidade e homogeneidade das distribuições. Os resultados obtidos encontram-se no Quadro 4.

**Quadro 4. Matriz de Correlações e coeficientes de determinação entre os QI'S da WAIS-III e o MoCA para os subgrupos TCEm e TCEsev**

Variáveis	TCE Moderado ( $n=25$ )			TCE Severo ( $n=19$ )		
	QIV	QIR	QIEC	QIV	QIR	QIEC
MoCA	.49*	.37	.45*	.81**	.60**	.76**
$R^2$	.24	.14	.20	.66	.36	.58

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$

No que respeita ao subgrupo TCEm, não foram encontradas correlações com significância estatística entre o MoCA e o QI de Realização ( $r = .37$ ,  $n = 25$ ;  $p > .05$ ). No entanto, a análise dos dados com significância estatística da matriz de correlações neste subgrupo, permite identificar correlações positivas moderadas<sup>6</sup> entre o MoCA e o QI Verbal ( $r = .49$ ,  $n = 25$ ,  $p < .05$ ) e entre o MoCA e o QI Escala Completa ( $r = .45$ ,  $n = 25$ ;  $p < .05$ ). A proporção de variância partilhada entre o MoCA e estes dois indicadores apresenta um coeficiente de determinação<sup>7</sup> pequeno (QIV:  $R^2 = .24$ ; QIEC:  $R^2 = .20$ ).

Por sua vez, e no que ao subgrupo TCEsev diz respeito, são verificadas correlações estatisticamente significativas e, na sua totalidade, elevadas ( $r > .50$ ), entre o MoCA e os três QI's da WAIS-III, sendo as correlações mais elevadas as que se referem ao QI Verbal ( $r = .81$ ,  $n = 19$ ;  $p < .05$ ) e ao QI Escala Completa ( $r = .76$ ,  $n = 19$ ;  $p < .05$ ). A proporção de variância partilhada entre o MoCA e os QI's é, na sua generalidade elevada, com destaque para os coeficientes de determinação superiores relativamente às correlações entre o MoCA e o QI Verbal ( $R^2 = .66$ ).

<sup>6</sup> Para a interpretação dos coeficientes de correlação ( $r$  e  $rho$ ), foi utilizada a categorização sugerida por Cohen (1998): correlação inexistente ( $r = 0.00$  a  $r = 0.09$ ), correlação baixa ( $r = 0.10$  a  $r = 0.29$ ), correlação média ( $r = 0.30$  a  $r = 0.50$ ) e correlação alta ( $r > 0.50$ ).

<sup>7</sup> Segundo Pallant (2010), o Coeficiente de determinação ( $R^2$ ), informa a razão ou percentagem de variância de uma das variáveis que pode ser explicada a partir da variância da outra.

### Correlações entre os Índices Fatoriais da WAIS-III e o MoCA para ambos os subgrupos com história de TCE

As correlações entre os Índices Fatoriais da WAIS-III e o MoCA para ambos os subgrupos foram também realizadas. Análises preliminares corroboraram a violação do pressuposto da normalidade e homogeneidade das distribuições, razão pelo qual recorremos ao teste correlação não paramétrico de Spearman ( $\rho$ ). Os resultados obtidos por ambos os subgrupos encontram-se no Quadro 5.

**Tabela 5. Matriz de correlação entre os Índices Fatoriais e o MoCA no subgrupo TCEm no subgrupo TCEsev**

	Indicadores	MoCA				
		MoCA	Comp. Verbal	Org. Perceptiva	Mem. Trabalho	Vel. Processamento
TCE MODERADO (n=25)	MoCA	-	.38	.36	.49*	.13
	Comp. Verbal		-	.68**	.66**	.41*
	Org. Perceptiva			-	.71**	.64**
	Mem. Trabalho				-	.71
	Vel. Processamento					-
	Processamento					
TCE SEVERO (n=19)	MoCA	-	.63**	.56*	.63**	.49*
	Comp. Verbal		-	.74**	.54*	.32
	Org. Perceptiva			-	.51*	.69**
	Mem. Trabalho				-	.57*
	Vel. Processamento					-
	Processamento					

\*\* $p < .05$  \* $p < .01$

Relativamente ao subgrupo TCEm, e recorrendo aos dados do Quadro 5, é possível verificar a ausência de correlações estatisticamente significativas entre o MoCA e os índices Compreensão Verbal ( $\rho = .38, n = 25; p > .05$ ), Organização Perceptiva ( $\rho = .36, n = 25; p > .05$ ) e Velocidade de Processamento ( $\rho = .13, n = 25; p > .05$ ). No entanto, os dados evidenciam a existência de uma correlação positiva de efeito moderado entre o MoCA e o índice Memória de Trabalho, o único que apresenta significância estatística ( $\rho = .49, n = 25, p < .05$ ).

No que respeita ao subgrupo TCEsev, são verificadas correlações estatisticamente significativas com associações moderadas entre o MoCA e o índice Velocidade de Processamento ( $\rho = .49, n = 19; p < .05$ ). Os coeficientes de correlação entre o MoCA e os restantes índices são de magnitude elevada (Compreensão Verbal:  $\rho = .63, n = 19; p < .05$ ; Organização Perceptiva:  $\rho = .56, n = 19; p < .05$ ; Memória de Trabalho:  $\rho = .63, n = 19; p < .05$ ).

### **Correlação entre os subtestes da WAIS-III e o MoCA para ambos os subgrupos com história de TCE**

Utilizamos a correlação não paramétrica de Spearman ( $\rho$ ) para analisar a associação entre o MoCA e os catorze subtestes que constituem a WAIS-III, no subgrupo TCEm considerando a distribuição não normal dos dados. Os resultados estão contidos no Quadro 6.

A análise dos dados permite constatar a existência de correlações significativas e moderadas entre o MoCA e os subtestes Informação ( $\rho=.45$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ), Compreensão ( $\rho=.41$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ) e Disposição de Gravuras ( $\rho=.41$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ), bem como correlações significativas e elevadas entre o MoCA e os subtestes Aritmética ( $\rho=.55$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ) e Sequência de Letras e Números ( $\rho=.58$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ).

No que concerne ao subgrupo TCEsev, a análise dos dados com significância estatística da matriz de correlações (Quadro 7) entre o MoCA e os subtestes, evidencia associações positivas e na sua generalidade elevadas.

Destaque para as correlações mais elevadas entre o MoCA e os subtestes Compreensão ( $\rho=.69$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ), Memória de Dígitos ( $\rho=.83$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ), e Sequência de Letras e Números ( $\rho=.79$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ). Os coeficientes de correlação entre os restantes indicadores e o MoCA apresentam valores que oscilam entre o moderado (Código:  $\rho=.49$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ) e o elevado (Vocabulário:  $\rho=.64$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ; Cubos:  $\rho=.54$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ; Aritmética:  $\rho=.69$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ; Matrizes:  $\rho=.53$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ; Informação:  $\rho=.46$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ).

**Quadro 6. Matriz de Correlações entre os subtestes da WAIS-III e o MoCA para o grupo TCE Moderado**

Variáveis	MoCA	CG	V	C	S	Cb	A	M	MD	Inf	DG	C	PS	SQN	CO
MoCA	—	-.31	.29	-.02	.23	.29	.55**	.31	.19	.45*	.45*	.41*	.071	.58**	.19
CG		—	.39	.36	.36	.53	.55**	.54**	.29	.29	.62**	.49	.53**	.58**	.17
V			—	.42*	.74**	.54**	.31	.55**	.25	.49*	.50*	.68**	.53**	.66**	.27
C				—	.19	.50*	.31	.59**	.26*	.03	.49*	.21	.55**	.29	.29
S					—	.51**	.35	.51*	.27	.68**	.52**	.66*	.39	.55**	.44*
Cb						—	.62**	.82**	.30	.42*	.66**	.50*	.53**	.66**	.64**
A							—	.59**	.43*	.41*	.65**	.34	.48*	.55**	.45
M								—	.46*	.28	.67**	.51**	.70**	.61**	.49*
MD									—	.31	.33	.01	.38	.32	.05
Inf										—	.47*	.56**	.17	.40	.30
DG											—	.61**	.78**	.72**	.48
C												—	.54**	.71**	.39*
PS													—	.52**	.14
SLN														—	.50*
CG															—

\*p<.01 \*\*p<.05

**Nota:** CG, Completamento de Gravuras; V, Vocabulário; Cd, Código; S, Semelhanças; Cb, Cubos; A, Aritmética; M, Matrizes; MD, Memória Dígitos; Inf, Informação; DG, Disposição Gravuras; C, Compreensão; PS, Pesquisa Símbolos; SLN, Sequência Letras e Números, CO, Composição de Objetos

**Quadro 7. Matriz de Correlações entre os subtestes da WAIS-III e o MoCA para o grupo TCE Severo**

Variáveis	MoCA	CG	V	Cd	S	Cb	A	M	MD	Inf	DG	C	PS	SLN	CO
MoCA	—	.31	.64**	.49*	.41	.55*	.69**	.53*	.83**	.46*	.43	.69**	.50*	.79**	.54*
CG		—	.21	.74**	.52*	.29	.15	.66**	.25	.50*	.69**	.31	.60**	.08	.534*
V			—	.38	.66**	.35	.42	.70**	.42	.36	.19	.75**	.41	.59**	.64**
Cd				—	.32	.68**	.26	.51*	.48*	.27	.49*	.31	.70**	.44	.61**
S					—	.18	.39	.73**	.14	.63**	.37	.72**	.32	.16	.56*
Cb						—	.49*	.27	.49*	.38	.44	.34	.47*	.51*	.32
A							—	.34	.68**	.56*	.19	.67**	.25	.56*	.23
M								—	.35	.44	.45	.66**	.58**	.44	.84
MD									—	.30	.34	.44	.53*	.81**	.48*
Inf										—	.37	.69	.31	.05	.23
DG											—	.21	.33	.12	.33
C												—	.23	.44	.46*
PS													—	.52*	.66**
SLN														—	.59**
CG															—

\*\*p<.01 \*\*p<.05

**Nota:** CG, Completamento de Gravuras; V, Vocabulário; Cd, Código; S, Semelhanças; Cb, Cubos; A Aritmética; M, Matrizes; MD, Memória Dígitos; Inf, Informação; DG, Disposição Gravuras; C, Compreensão; PS, Pesquisa Símbolos; SLN, Sequência Letras e Números, CO, Composição de Objetos

### Formas Reduzidas da WAIS-III

Considerando a distribuição não normal dos dados, recorreremos à correlação não paramétrica de Spearman (*rho*), para analisar as correlações entre os subtestes e alguns dos indicadores da WAIS-III, nomeadamente os QI's Verbal e Realização bem como os índices Memória de Trabalho e Velocidade de Processamento.

Os resultados relativos ao subgrupo TCEm e TCEsev, encontram-se no Quadro 8 e 9, respetivamente.

**Quadro 8. Matriz de Correlações entre os subtestes e os restantes indicadores da WAIS-III no subgrupo TCEm**

	TCEm (n=25)						
	QIV	QIR	QIEC	ICV	IOP	IMT	IVP
C. Gravuras	.58**	.78**	.73**	.51**	.79**	.54**	.47*
Vocabulário	.77**	.54**	.69**	.78**	.52**	.49*	.23
Código	.33	.63**	.47*	.18	.51**	.38	.55**
Semelhanças	.76**	.53**	.71**	.87**	.53**	.49*	.21
Cubos	.69**	.84**	.82**	.67**	.89**	.65**	.58**
Aritmética	.63**	.68**	.72**	.51**	.68**	.84**	.70**
Matrizes	.74**	.87**	.82**	.58**	.88**	.65**	.59**
Mem.Dígitos	.49*	.40*	.49*	.31	.35	.58**	.39
Informação	.69**	.35	.59**	.74**	.38	.39	.16
D. Gravuras	.75**	.86**	.856*	.64**	.78**	.73**	.64**
Compreensão	.78**	.59**	.69**	.72**	.59**	.44*	.25
P. Símbolos	.60**	.72**	.65**	.49*	.65**	.55**	.67**
S.LetrasNum.	.77**	.74**	.82**	.75**	.71**	.82**	.47*
C. Objetos	.45*	.50*	.54**	.41*	.51**	.51*	.34

\*\*p<.05 \*p<.01

A análise da matriz correlacional do subgrupo TCEm (Quadro 8) indica a existência de associações com significância estatística de efeito moderado a forte entre o QI Verbal e os subtestes Semelhanças ( $rho=.76$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ) Compreensão ( $rho=.78$ ,  $n=25$ ,  $p<.05$ ), Sequência de Letras e Números ( $rho=.77$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ), e Vocabulário ( $rho=.771$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ).

No que respeita ao QI de Realização, os dados com significância estatística indicam que as correlações mais fortes são as estabelecidas com os subtestes Matrizes ( $rho=.87$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ), Disposição de Gravuras ( $rho=.86$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ), Cubos ( $rho=.84$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ) e Completamento de Gravuras ( $rho=.78$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ).

Relativamente aos Índices Fatoriais, tomaremos em conta apenas os dados referentes aos Índices Memória de Trabalho e Velocidade de Processamento, por serem os indicadores referenciados na literatura como os mais sensíveis aos défices (neuro)cognitivos consequentes ao TCE.

Assim sendo, e no que respeita ao Índice Memória de Trabalho, as correlações com significância estatística indicam a existência de associações muito elevadas entre este indicador e o subteste Sequência de Letras e

Números ( $\rho=.82$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ), Aritmética ( $\rho=.84$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ) e Disposição de Gravuras ( $\rho=.73$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ). As correlações com significância, relativamente ao índice Velocidade de Processamento, são estabelecidas com os subtestes Aritmética ( $\rho=.70$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ), Pesquisa de Símbolos ( $\rho=.67$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ) e Disposição de Gravuras ( $\rho=.64$ ,  $n=25$ ;  $p<.05$ ).

**Quadro 9. Matriz de Correlações entre os subtestes e restantes indicadores da WAIS-III no subgrupo TCEsev**

	TCEsev ( $n=19$ )						
	QIV	QIR	QIEC	ICV	IOP	IMT	IVP
C. Gravuras	.44	.85**	.78**	.53*	.88**	.37	.55*
Vocabulário	.81**	.49*	.59**	.79**	.48*	.40	.28
Código	.50*	.89**	.77**	.46*	.85**	.42	.88**
Semelhanças	.77**	.57*	.69**	.84**	.62**	.40	.21
Cubos	.53*	.69**	.67**	.44	.63**	.49*	.69**
Aritmética	.71**	.39	.62**	.59**	.41	.64**	.36
Matrizes	.73**	.73**	.73**	.79**	.79**	.44	.38
Mem.Dígitos	.62**	.46	.54*	.43	.43	.67**	.49*
Informação	.73**	.56*	.72**	.80**	.60**	.16	.48*
D. Gravuras	.38	.68**	.65**	.35	.62**	.49*	.43
Compreensão	.89**	.55*	.69**	.88**	.56*	.49*	.17
P. Símbolos	.49*	.71**	.58**	.48*	.72**	.26	.63**
S.LetrasNum.	.58**	.41	.43	.39	.38	.58**	.53*
C. Objetos	.63**	.66**	.61**	.62**	.69**	.45	.53*

\*\* $p<.05$  \* $p<.01$

A análise da matriz correlacional do subgrupo TCEsev (Quadro 9) indica a existência de correlações significativas e elevadas entre o QI Verbal e os subtestes Compreensão ( $\rho=.89$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ), Vocabulário ( $\rho=.81$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ), Semelhanças ( $\rho=.77$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ) e Informação ( $\rho=.73$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ). No que respeita ao QI de Realização, os dados com significância estatística indicam que as correlações mais fortes são estabelecidas com os subtestes Código ( $\rho=.89$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ), Completamento de Gravuras ( $\rho=.85$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ), Matrizes ( $\rho=.73$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ) e Pesquisa de Símbolos ( $\rho=.71$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ).

Relativamente ao índice Memória de Trabalho, verifica-se a existência de associações elevadas com significância estatística no que respeita aos subtestes Memória de Dígitos ( $\rho=.67$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ) e Aritmética ( $\rho=.64$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ). Por fim, são evidenciadas correlações elevadas e significativas referentes ao índice Velocidade de Processamento e aos subtestes Código ( $\rho=.88$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ) e Pesquisa de Símbolos ( $\rho=.63$ ,  $n=19$ ;  $p<.05$ ).

Finda a exposição da análise correlacional entre os subtestes e os indicadores da WAIS-III, prosseguimos a análise, desta vez para a amostra Total ( $N=44$ ). Uma vez mais, recorreremos ao teste não paramétrico de Spearman ( $\rho$ ) e os resultados obtidos estão no Quadro 10.

**Quadro 10. Matriz de Correlações entre os subtestes e restantes indicadores da WAIS-III para a amostra total**

	Amostra Total (n=44)						
	QIV	QIR	QIEC	ICV	IOP	IMT	IVP
C. Gravuras	.53**	.83**	.75**	.53**	.84**	.46**	.51**
Vocabulário	.79**	.52**	.67**	.79**	.51**	.51**	.24
Código	.43**	.75**	.62**	.35*	.65**	.44**	.71**
Semelhanças	.78**	.58**	.72**	.85**	.56**	.49**	.22
Cubos	.63**	.78**	.76**	.62**	.78**	.58**	.62**
Aritmética	.66**	.58**	.69**	.56**	.59**	.74**	.56**
Matrizes	.71**	.82**	.78**	.64**	.84**	.57**	.49**
Mem.Dígitos	.56**	.42**	.52**	.37*	.37*	.6**	.44**
Informação	.71**	.46**	.65**	.76**	.48**	.44**	.16
D. Gravuras	.65**	.81**	.79**	.56**	.73**	.64**	.55**
Compreensão	.83**	.58**	.72**	.79**	.59**	.51**	.19
P. Símbolos	.53**	.71**	.62**	.48*	.67**	.47**	.65**
S.LetrasNum.	.68**	.55**	.63**	.56**	.51**	.72**	.49**
C. Objetos	.52**	.58**	.59**	.52**	.58**	.53**	.43**

\*\*p<.05 \*p<.01

O Quadro 10 indica a existência de associações significativas com correlações bastante elevadas entre o QI Verbal e os subtestes Vocabulário ( $\rho=.79$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ), Semelhanças ( $\rho=.76$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ) e Informação ( $\rho=.71$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ). Destaca-se ainda, a associação mais elevada estabelecida entre o QI Verbal e o subteste Compreensão ( $\rho=.83$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ).

A análise dos resultados com significância estatística no que concerne ao QI de Realização, indica a existência de correlações elevadas com os subtestes Completamento de Gravuras ( $\rho=.83$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ), Matrizes ( $\rho=.82$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ), Disposição de Gravuras ( $\rho=.81$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ) e Cubos ( $\rho=.78$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ).

Também na amostra total, serão analisadas apenas as informações que se referem aos índices Memória de Trabalho e Velocidade de Processamento. Nesta linha, e em relação ao índice Memória de Trabalho, verifica-se a existência de correlações significativas e elevadas entre este indicador e os subtestes Aritmética ( $\rho=.74$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ) e Sequência de Letras e Números ( $\rho=.72$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ). Finalmente, e no que respeita ao índice Velocidade de Processamento, as associações significativas mais elevadas são estabelecidas com os subtestes Código ( $\rho=.71$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ) e Pesquisa de Símbolos ( $\rho=.65$ ,  $n=44$ ;  $p<.05$ ).

## V. Discussão

A vitimização de um TCE acarreta um conjunto de alterações nas funções neuroanatômicas que se traduzem no comprometimento das aptidões cognitivas, funcionais e comportamentais dos indivíduos (Ribas, 2005; Sohlberg & Meteer, 2001). Tais prejuízos são acecidos e identificados através de instrumentos (neuro)psicológicos de avaliação da inteligência (Murrey, 2000) e, neste domínio, destaca-se a WAIS-III, como instrumento *standard* de avaliação em contexto de TCE (Miotto, 2010; Lezak, Howienson, Bigler & Tranel, 2012).

Esta investigação pretende ser uma análise compreensiva acerca da capacidade discriminativa da WAIS-III e, conjuntamente, do MoCA, na caracterização do funcionamento cognitivo de sujeitos com diferentes tipologias de TCE, de acordo com a severidade da lesão traumática. Numa primeira instância, pretendíamos analisar a robustez e fiabilidade da WAIS-III, no acesso clínico neste contexto.

Efetivamente, os resultados obtidos acerca da validade interna desta Escala, apresentam valores na sua generalidade excelentes, nomeadamente no que se refere aos QI's e aos subtestes, corroborando deste modo a vasta investigação existente (cf. por exemplo Temkin, Heaton, Grant, & Dikmen, 1999; Ryan & Schnakenberg-Ott, 2003; Pass & Dean, 2010). Os valores mais problemáticos relativos à validade interna, obtidos no que se refere aos Índices Fatoriais, são justificados na literatura, pelo fato do índice Velocidade de Processamento possuir apenas dois subtestes na sua composição (Groth-Manat, 2003; Goldstein, Allen & Caponigro, 2010), contrariamente aos restantes Índices Fatoriais, que comportam três subtestes.

No que concerne ao desempenho dos indivíduos que comportam os subgrupos, tal como era esperado, os resultados evidenciaram a tendência do subgrupo TCE severo em apresentar desempenhos inferiores comparativamente ao subgrupo TCE moderado, em todos os indicadores da WAIS-III. No entanto, apenas foram encontrados desempenhos significativamente inferiores deste subgrupo, no que se refere ao QI Verbal e ao QI Escala Completa, não tendo sido reportadas diferenças significativas nos Índices Fatoriais.

Note-se porém, que à interpretação destes valores, deve ser dada especial atenção ao número diminuto de sujeitos que comportam as nossas amostras, fator condicionante à inferência de qualquer conclusão acerca de perturbações específicas (Taylor & Heaton, 2001). Se atentarmos aos valores de significância dos Índices Fatoriais, por exemplo, é possível verificar que as diferenças nos desempenhos relativos à Compreensão Verbal e Memória de Trabalho estão próximas de apresentar significância, e talvez tal ocorrência, numa amostra mais representativa destas populações. Por outro lado, os desempenhos são diferenciados de acordo com as pontuações obtidas nos subtestes, e estes são condicionados pela severidade da lesão e as variáveis demográficas (principalmente a educação).

Relativamente ao desempenho dos subgrupos no que concerne aos subtestes, os resultados vão de encontro com a literatura e indicam a tendência do subgrupo TCE severo em apresentar resultados

significativamente inferiores nos subtestes Vocabulário, Semelhanças e Cubos, corroborando assim as investigações de Donders, Tulskey & Zhu (2001), e indicando simultaneamente a relação negativa que estes indicadores em particular estabelecem com o gradiente de severidade da lesão.

Uma vez que a magnitude da variância nos desempenhos dos subgrupos é mais elevada nos indicadores verbais da WAIS-III (QIV, subtestes Vocabulário e Semelhanças), com os sujeitos que sofreram TCE severo a apresentarem resultados bastante inferiores, parece-nos plausível afirmar que a utilização de indicadores que medem o funcionamento pré-mórbido dos sujeitos, constitui um meio importante de acesso às discrepâncias nos desempenhos relacionadas com o TCE, aliás tal como verificaram Langeluddeke e Lucas (2003), nos seus estudos de análise a desempenhos de sujeitos com TCE moderado a severo na WAIS-III com normas australianas.

De fato, atendendo à forte relação entre a escolaridade e os desempenhos nesta Escala, e uma vez que o subgrupo TCE moderado é constituído por um maior número de sujeitos com educação superior, era esperado que estes obtivessem desempenhos superiores nas tarefas verbais, tal como ocorreu. As diferenças significativas entre ambos os subgrupos no QI Verbal e QI Escala Completa corroboram também as investigações anteriores (Harman-Smith, Mathias, Bowden, Rosenfeld & Bigler, 2013), que, analisando os perfis de resultados de grupos com TCE, verificaram que os desempenhos eram fortemente influenciados pela severidade da lesão e pela escolaridade dos avaliados.

A análise dos desempenhos dos subgrupos nos domínios do MoCA indica a existência de pontuações significativamente inferiores do subgrupo TCE severo no que respeita ao domínio Orientação, que é segundo Nasreddine et al. (2005) o melhor preditor singular, dos prejuízos no funcionamento cognitivo dos sujeitos. Os perfis de resultados dos subgrupos nos restantes domínios não apresentaram diferenças significativas, e a magnitude de efeito oscilou entre 0.1 (Abstração) a 0.5 (Visuo-Espacial/executivo). Atendendo às diferenças visíveis nos indicadores verbais da WAIS-III, era esperada a existência de diferenças com significância nos desempenhos dos subgrupos, relativamente ao domínio Linguagem, no entanto tal não ocorreu, tendo este apresentado uma magnitude de efeito pequena ( $d=0.1$ ). Tais evidências podem ser explicadas pelo fato do MoCA ser um instrumento de rastreio clínico, desenvolvido propositadamente para a deteção de declínio cognitivo, contrariamente à WAIS-III que é utilizada em diversos contextos e cujos resultados verbais dependem em larga escala do nível educacional dos indivíduos.

Por outro lado, estas observações indicam não apenas que os sujeitos com TCE severo apresentam prejuízos cognitivos superiores aos sujeitos com TCE moderado, como corroboram as investigações anteriores (Guise et al., 2013), e reforçam uma vez mais a sensibilidade do MoCA na avaliação de TCE. Não foram evidenciadas diferenças significativas nos desempenhos em relação aos restantes domínios deste instrumento, no entanto, é

interessante constatar que o subgrupo TCE severo apresenta pontuações compatíveis com o possível desenvolvimento de declínio das funções cognitivas. Ainda que com gradientes distintos quanto à severidade da lesão, os resultados poderão não ser discriminatórios uma vez que ambos os subgrupos apresentam valores médios (TCE<sub>m</sub>= $M=20.64$ ;  $DP=5.19$ ; TCE<sub>sev</sub>=  $M=18.26$ ;  $DP=6.05$ ) inferiores ao ponto de corte compatível com declínio cognitivo (pontuações <20/21 pontos).

Adicionalmente, esta investigação procurou perceber e clarificar a relação entre os vários indicadores da WAIS-III e o MoCA, de modo a perceber quais as associações que fornecem informações mais discriminativas na identificação do funcionamento neurocognitivo de sujeitos com história de TCE. Nesta perspetiva, os resultados alcançados indicam que todos os indicadores da WAIS-III estabelecem uma associação elevada com o MoCA, principalmente no acesso ao funcionamento cognitivo de sujeitos com história de TCE severo, onde foram verificadas correlações significativas bastante elevadas entre o MoCA, os QI'S, Índices Fatoriais e os subtestes verbais da WAIS-III. Estas observações são congruentes com estudos prévios realizados a grupos de militares com TCE (O'Neil et al., 2009), onde foi observado que em sujeitos com esta tipologia de lesão traumática, os resultados na WAIS-III correspondiam a pontuações mais baixas no MoCA.

Por outro lado, as associações significativas e moderadas entre o MoCA, os QI's Verbal e Escala Completa, o índice Memória de Trabalho, e os subtestes que constituem o QI Verbal da WAIS-III, no subgrupo TCE moderado, fornecem observações interessantes sobre a sensibilidade deste instrumento face aos prejuízos de TCE. O fato de existirem correlações bastante elevadas entre os índices da WAIS-III e o MoCA no subgrupo TCE severo, em contraste com a única associação significativa deste instrumento com o índice Memória de Trabalho no subgrupo TCE moderado, pode indicar duas informações importantes: se por um lado, parecem indicar que o subgrupo TCE moderado apresenta tendencialmente défices mnésicos – corroborando assim as indicações que este será também um indicador sensível à vitimização de TCE (Murrey, 2000; Sohlberg & Mateer, 2001; Ribas, 2005) - por outro, poderão constituir um ponto de partida que frisa a capacidade do MoCA em diferenciar desempenhos de sujeitos com gradiente de severidade da lesão traumática distintos.

Através da análise dos coeficientes de determinação, foi possível analisar a razão e a percentagem de variância dos resultados no MoCA explicados a partir da variância nos resultados da WAIS-III. No que se refere ao subgrupo TCE severo, cerca de 66% da variabilidade dos resultados no MoCA pode ser explicada pela variabilidade dos resultados no QIV da WAIS-III, ou vice-versa. Em contraste, e no que se refere ao subgrupo TCE moderado, apenas 24% dos resultados no MoCA podem ser explicados pela variabilidade do QIV da WAIS-III. Tais resultados parecem indicar que os resultados no MoCA são hipoteticamente previsíveis a partir dos resultados neste indicador da WAIS-III, que está por sua vez, dependente da severidade da lesão. Por outras palavras, os resultados no QI Verbal de um sujeito com

TCE severo estão fortemente associados às pontuações totais no MoCA, postulando assim uma forte relação entre ambos os instrumentos no acesso (neuro)psicológico de lesões traumáticas desta ordem.

As implicações desta investigação para o desenvolvimento de uma forma reduzida da WAIS-III, apresentam utilidade clínica. Através de correlações entre os subtestes da WAIS-III e os restantes indicadores (QI's e Índices Fatoriais), para a amostra total, os resultados que obtivemos determinaram que uma forma reduzida da WAIS-III constituída por sete subtestes era a melhor solução para o acesso rápido e diferenciado do desempenho cognitivo destes subgrupos. Numa primeira instância, analisámos as correlações mais elevadas dos subtestes com o QI Escala Completa e os índices Memória de Trabalho e Velocidade de Processamento, dadas as evidências na literatura de que estes dois últimos indicadores serão os mais sensíveis a diferentes categorizações de TCE de acordo com o gradiente de severidade da lesão (Donders, Tulskey & Zhu, 2001).

A análise pormenorizada acerca das correlações dos indicadores da WAIS-III em cada grupo individualmente permitiu então identificar sete subtestes (quatro verbais e três de realização, cujos resultados permitem calcular os QI's e os Índices Fatoriais) plausíveis de diferenciar os desempenhos dos subgrupos, são eles, Informação (QIV-ICV), Sequência de Letras e Números (QIV-IMT), Aritmética (QIV-IMT), Semelhanças (QIV-ICV), Completamento de Gravuras (QIR-IOP), Matrizes (QIR-IOP) e Pesquisa de Símbolos (QIR-IVP).

Foram verificados coeficientes de correlação bastante elevados entre o QI Escala Completa e o subteste Matrizes, contrariando análises anteriores, inclusive, a meta-análise de Salthouse (2004), ao afirmar que este subteste seria o indicador menos sensível aos efeitos do TCE. Por outro lado, a integração do subteste Sequência de Letras e Números, é justificada pelos valores de correlação mais elevados com o QI Escala Completa, corroborando desta forma investigações anteriores que o apontam como um indicador sensível e útil na diferenciação dos desempenhos de sujeitos com TCE moderado e TCE severo (Taylor & Heaton, 2001; Axelrod, Ryan, & Ward, 2001). A análise da matriz correlacional para cada subgrupo individualmente, evidenciou, por exemplo, a potencialidade do subteste Informação nesta diferenciação, uma vez que no subgrupo TCE moderado as correlações com o QI Escala Completa são inferiores comparativamente ao verificado no subgrupo TCE severo.

A proposta de versão reduzida da WAIS-III nesta investigação, apresenta algumas dissimilaridades em relação à versão desenvolvida por Christensen, Girard e Bagby (2007), começando pelo número de subtestes. No entanto, a nossa análise centrada num grupo mais limitado de sujeitos, com apenas duas categorizações de TCE quanto à severidade da lesão traumática, em comparação à amostra heterogénea dos autores (constituída por 200 sujeitos reencaminhados para avaliação (neuro)psicológica), pode ter sido um fator influenciante.

Por outro lado, as características psicométricas de uma forma reduzida

constituída por sete subtestes são excelentes (Groth-Marnat, 2003), e apresentam a capacidade de reduzirem o tempo de administração, sem interferir na validade dos resultados, ao mesmo tempo que é tendencialmente evitada a influência de fatores negativos à *performance* dos sujeitos, como o cansaço, a ansiedade ou a impaciência (Reid-Arndt, Allen & Schopp, 2011).

## VI. Conclusões

Ao longo deste trabalho, foi sido salientada a necessidade e utilidade de um conhecimento mais aprofundado acerca da avaliação (neuro)psicológica em contexto de TCE, nomeadamente através da análise pormenorizada dos indicadores daquele que é o instrumento *standard* do acesso (neuro)psicológico neste contexto, a WAIS-III. A utilização conjugada deste instrumento com outros testes de avaliação das aptidões cognitivas/intelectuais dos indivíduos constituiu também o fio condutor desta análise.

Nesta linha, e com uma amostra recolhida na Delegação Centro do Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, constituída por 44 sujeitos (25 com TCE Moderado e 19 com TCE Ligeiro), é objetivo desta investigação a análise acerca da utilidade discriminativa das pontuações nos indicadores da versão portuguesa da WAIS-III (QI's, Índices Fatoriais e subtestes), para caracterização do funcionamento cognitivo de sujeitos com diferentes tipologias de TCE, de acordo com a severidade da lesão traumática.

Não obstante as limitações inerentes a esta investigação, que apelam ao desenvolvimento de estudos futuros neste âmbito com um número superior de sujeitos a comportarem as amostras, parece-nos plausível afirmar que os resultados obtidos fornecem dados adicionais para a investigação e compreensão acerca da WAIS-III e do MoCA em contexto de avaliação (neuro)psicológica de TCE.

Efetivamente, os resultados demonstraram a capacidade de alguns dos indicadores da WAIS-III, no acesso, categorização e diferenciação de perfis de desempenhos de indivíduos com diferentes tipologias de TCE, de acordo com o gradiente de severidade da lesão traumática. Também no MoCA, foi evidenciada a relação negativa entre a severidade da lesão e as pontuações obtidas pelos avaliados, bem como a tendência dos sujeitos com TCE severo desenvolverem declínio cognitivo. Mais ainda, as associações moderadas a excelentes estabelecidas entre a WAIS-III e o MoCA, remetem para a sua utilização conjunta e complementar.

Como considerações finais, reportamos as limitações desta investigação, como fato da categorização da severidade da lesão ter sido realizada sem recurso a escalas médicas desenvolvidas para este feito (como é exemplo a Escala de Coma de Glasgow), mas sim através dos relatos dos sujeitos avaliados, ou número reduzido de sujeitos que comportam as nossas subamostras.

Adicionalmente, importa dar continuidade aos estudos acerca da capacidade e sensibilidade da WAIS-III na diferenciação dos défices

cognitivos inerentes ao TCE, de modo a expandir a compreensão cada vez mais abrangente e pormenorizada das consequências desta vitimização, e introduzir cada vez mais rigor ao contexto de avaliação (neuro)psicológica.

Mais ainda, torna-se necessário o desenvolvimento de investigações mais sistemáticas e centradas no aperfeiçoamento de formas reduzidas da WAIS-III. O conhecimento acerca da sensibilidade dos subtestes às condições neurológicas, é de grande importância clínica, uma vez que pode representar o ponto de partida para transpor as barreiras impostas pela limitação do tempo de avaliação ou a influência negativa de fatores práticos, como o cansaço e/ou a irritabilidade dos avaliados.

### Bibliografia

- Axelrod, B., & Ryan, J. (2000). Prorating Wechsler Adult Intelligence Scale-III Summary Scores. *Journal of Clinical Psychology, 56*(6), 807-811.
- Axelrod, B., Ryan, J., & Ward, L. (2001). Evaluation of seven-subtest short forms of the Wechsler Adult Intelligence Scale-III in a referred sample. *Archives of Clinical Neuropsychology, 16*, 1-8.
- Barbosa, M. (2011). *Traumatismos Crânio-Encefálicos*. Dissertação de pós graduação em Medicina do Trabalho apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.
- Biasca, N., & Maxwell, W. (2007). Minor traumatic brain injury in sports: A review in order to prevent neurological sequelae. *Progress in Brain Research, 161*, 263-269.
- Blake, T.M., Fichtenber, N.L., & Abeare, C.A. (2009). Clinical utility of demographic corrected WAIS-III subtest scores after Traumatic Brain Injury. *The Clinical Neuropsychologist, 23*, 373-384.
- Cardoso, M.M. (2007). *Estudos de validação em contexto forense com a versão portuguesa da Escala de Ineligência de Wechsler para Adultos – Terceira Edição (WAIS-III): Relação com os testes Matrizes Progressivas Estandarizadas de Raven (SPM) e o Exame Breve do Estado Mental (MMSE)*. Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- Christensen, B.K., Girard, T.A., & Bagby, R.M. (2007). Wechsler Adult Intelligence Scale-third edition short form for index and IQ score in a psychiatric population. *Psychological Assessment, 19*(2), 236-240.
- Clement, P.F., & Kennedy, J.E. (2003). Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition Characteristics of a Military Traumatic Brain Injury Sample. *Military Medicine, 168*, 1025-1028.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin, 112*, 155-159.
- Coutinho, A. (2010). Formas Abreviadas do WAIS-III para Avaliação da Inteligência. *Avaliação Psicológica, 9*(1), 25-33.
- Donders, J., Tulsky, D., & Zhu, J. (2001). Criterion validity of new WAIS-III subtest scores after traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society, 7*, 892-898.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS: And sex, drugs and rock 'n' roll* (3ª. ed.). Los Angeles: Sage Publications.
- Fisher, D.C., Ledbetter, M.F., Cohen, N.J., Marmor, D. & Tulsky, D.S. (2000). WAIS-III and WMS-III profiles of Mildly to Severely Brain-Injured Patients. *Applied Neuropsychology, 7*(3), 126-132.
- Fonseca, T. (2013). *Avaliação e tratamento pós-hospitalar do Traumatismo Crânio-Encefálico*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.
- Freitas, S., Simões, M.R., Martins, C., Vilar, M. & Santana, I. (2010). Estudo de adaptação do Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para a população Portuguesa. *Avaliação Psicológica, 9*, 345-357.

Freitas, V. (2011). *Contributo de dois testes de funções executivas no diagnóstico neuropsicológico*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.

Gary, G.M. (2003). *Handbook of Psychological Assessment* (4<sup>th</sup> ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc.

Girard, T., Axelrod, B. & Wilkins, L. (2010). Comparison of WAIS-III Short Forms for Measuring Index and Full-Scale Scores. *Assessment*, 17(3), 400-405.

Goldstein, G., Allen, D.N., & Caponigro, J.M. (2010). A retrospective study of heterogeneity in neurocognitive profiles associated with traumatic brain injury. *Brain Injury*, 24(4), 625-635.

Gottfredson, L. & Saklofske, D.H. (2009). Intelligence: Foundations and Issues in Assessment. *Canadian Psychology*, 50, 183-195.

Granacher, R.P (2003). *Traumatic Brain Injury, Methods for Clinical and Forensic Neuropsychiatric Assessment*. New York: CRC Press.

Greve, K.W., Bianchini, K.J., Doane, B.M. (2006). Classification accuracy of the Test of Memory Malingering in Traumatic Brain Injury: Results of a know-groups analysis. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28, 1176-1190.

Guise, E., Alturki, A., LeBlanc, J., Champouc, M., Couturier, C., Lamoureux, J., Desjardins, M., Marcoux, J., Maleki, M., Feyz, M (2013). The Montreal Cognitive Assessment in Persons with Traumatic Brain Injury. *Applied Neuropsychology*, 1, 1-9.

Harman-Smith, Y.E., Mathias, J.L., Bowden, S.C., Rosenfield, J.V., & Bigler, E.D. (2013). Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition profiles and their relationship to self-reported outcome following traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 35(8), 785-798.

Harrison, J.E., Owen, A.M. (2002). Research issues in the neuropsychological investigation of brain disease. In J.E. Harrison & A.M. Owen (Eds). *Cognitive Deficits in Brain Disorders* (pp. 1-17). USA: Taylor & Francis Group.

Hawkins, K. (1998). Indicators of Brain Dysfunction Derived from Graphic Representations of the WAIS-III/WMS-III Technical Manual Clinical Samples Data: A Preliminary Approach to Clinical Utility. *The Clinical Neuropsychologist*, 12, 535-551.

Hawkins, K.A., Plehn, K., & Borgaro, S. (2002). Verbal IQ-performance IQ differentials in traumatic brain injury samples. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 17(1), 49-56.

Hawkins, K.A. (2010). Indicators of brain dysfunction derived from graphic representations of the WAIS-III/WMS-III Technical Manual Clinical Samples Data: A preliminary approach to clinical utility. *The Clinical Neuropsychologist*, 12 (4), 535-551.

Heijden, P. & Donders, J. (2003). A confirmatory Factor Analysis of the WAIS-III in Patients with Traumatic Brain Injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25, 59-65.

Holdnack, J., Drodzick., L., Weiss, L., & Iverson, G. (Eds) (2013). *WAIS-IV, WMS-IV and ACS. Advanced Clinical Interpretation*. USA: Elsevier.

Hopkins, R.O., Tate, D.F., & Bigler, E.D. (2005). Anoxic versus Traumatic Brain Injury: amount of tissue loss, not etiology, alters cognitive and emotional function. *Neuropsychology*, 19(2), 233-242.

Iverson, G.I., & Binder, L.M. (2000). Detecting exaggeration and malingering in neuropsychological assessment. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 15, 829-858.

Iverson, G.L. (2012). A biopsychosocial conceptualization of poor outcome from Mild Traumatic Brain Injury. In J.J. Vasterling, R.A. Bryant & T.M. Keane (Eds). *PTSD and Mild Traumatic Brain Injury* (pp. 27-60). New York: The Guildford Press.

Johnsrude, I. (2002). The neuropsychological consequences of temporal lobe lesions. In J. Harrison & A. Owen (Eds). *Cognitive Deficits in Brain Disorders* (pp.37-59). USA: Taylor & Francis group.

Kaufman, A.S. & Lichtenberger, E.O. (1999). *Claves para la evaluación com el WAIS-III*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.

Kaufman, A.S. & Lichtenberger, E.O (2001). Essentials of WAIS-III Assessment. In S. McCallum, B. Bracken, & J. Wasserman, (2001). *Essentials of Nonverbal Assessment* (pp. 1-18). New York: John Wiley & Sons, Inc.

Kennedy, J.E., Clement, P.F. & Curtiss, G. (2003). WAIS-III Processing Speed Index score after TBI: The influence of Working Memory, Psychomotor Speed and Perceptual Processing. *The Clinical Neuropsychologist*, 17(3), 303-307.

Langeluddecke, P.M. & Lucas, S.K. (2003). Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition Findings in relation to severity of brain injury in litigants. *The Clinical Neuropsychologist*, 17 (2), 273-284.

Lezak, M., Howienson, D., Bigler, E., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological Assessment* (5ª ed.). Oxford: University Press.

Mathias, J.L., & Coats, J.L. (1999) Emotional and cognitive sequelae to mild traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21(2), 200-215.

McFie, J. (1975). *Assessment of organic intellectual impairment*. London: Academic Press.

Mendes, R.M. (2011). *Avaliação cognitiva em traumatizados crânio-encefálicos ligeiros*. Dissertação de Doutoramento apresentada à Universidade de Aveiro.

Miotto, E., Cinalli, F., Serrao, V., Benute, G., Lucia, M., & Scaff, M. (2010). Cognitive deficits in patients with mild to moderate traumatic brain injury. *Arquives of Neuropsychiatry*, 68, 862-868.

Murrey, G.J. (2000). Overview of Traumatic Brain Injury: Issues in the Forensic Assessment. In G.J. Murrey (Ed). *The Forensic Evaluation of Traumatic Brain Injury. A handbook for clinicians and attorneys* (pp. 1-23). New York: CRC Press.

- Oliveira, E., Lavrador, J.P., Santos, M.M., & Antunes, J.L. (2012). Traumatismo Crânio-Encefálico: Abordagem Integrada. *Acta Médica Portuguesa*, 25(3), 179-192.
- Pallant, J. (2005). *SPSS Survival Manual*. Austrália: Allen & Unwin.
- Pass, L.A., & Dean, R.S. (2010). Principles of Brain Structure and Function. In A.M. Horton & L.C Hartlage (Eds). *The Handbook of Forensic Neuropsychology* (2<sup>nd</sup>ed.; pp. 11-33). New York: Springer Publishing Company.
- Pedrosa, S.M., Simões, M.R., Barreto, M.B., Fonseca, M., Mestre, A., Sousa, L.B, Cruz, I., Gaspar, H., Costa, G., & Corte-Real, F. (2009). Detecção de esforço reduzido: Estudos com os subtestes Memória de Dígitos e Vocabulário (WAIS-III) numa amostra com Traumatismo Crânio-Encefálico. *Psiquiatria Psicologia & Justiça*, 3, 177-197.
- Pestana, M.H., & Gageiro, J.N. (2003). *Análise de dados para as ciências sociais: A complementaridade do SPSS* (3<sup>a</sup>ed.) Lisboa: Edições Sílabo.
- Reid-Arnt, S.A., Allen, B.J., & Schopp, L. (2011). Validation of WAIS-III four subtest short forms in patients with traumatic brain injury. *Applied Neuropsychology*, 18(4), 291-297.
- Ress, P. (2003). Contemporary Issues in Mild Traumatic Brain Injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84, 1984-1994.
- Ribas, G.C. (2005). Traumatismo Craniencefálico. In K.Z. Ortiz, *Distúrbios Neurológicos Adquiridos: Linguagem e Cognição* (pp.76-89). Tamboré, BR: Editora Manole.
- Roebuck-Spencer, T. & Sherer, M. (2005). Moderate and Severe Traumatic Brain Injury. In G.J. Larrabee, (Ed.). (2005). *Forensic Neuropsychology, a Scientific Approach* (pp. 211-230). Oxford University Press.
- Ruff, R.L., Riechers, R.G., Wang, X.F., Piero, T., & Ruff, S.S. (2012). A case-control study examining whether neurological deficits and PTSD in combat veterans are related to episodes of mil TBI. *BMJ Open*, 2, 10-12. doi: 10.1136/bmj open-2011-000312.
- Ryan, J.J., & Ward, L.C., (1999). Validity, reliability, and standard errors of measurement for two 7-subtest short forms of the Wechsler Adult Intelligence Scale-III. *Psychological Assessment*, 11, 207-211.
- Ryan, J.J., Tree, H.A., Morris, J. & Gontkovsky, S.T. (2006). Wechsler Adult Intelligence Scale-III Inter-Subtest Scatter: A comparison of brain-damaged patients and normal controls. *Journal of Clinical Psychology*, 62 (10), 1319-1326.
- Salthouse, T.A. (2004). Localizing age-related individuals differences in a hierarchical structure. *Intelligence*, 32, 541-561.
- Santos, M.E., Sousa, L.. & Castro-Caldas, A. (2003). Epidemiologia dos Traumatismos Crânio-Encefálicos em Portugal. *Acta Médica Portuguesa*, 16, 71-77. doi: revista/index.php/amp/article/view/1153.
- Schonberger, M., Ponsford, J., Olver, J., Ponsford, M., & Wirtz, M. (2011). Prediction of functional and employment outcome one year after

Traumatic Brain Injury: A Structural Equation Modelling approach. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 82, 936-941.

Schoop, L.H., Herman, T.D., Johnstone, B., Callahan, C.D., & Roudebush, I.S. (2001). Two abbreviated versions of the Wechsler Adult Intelligence Scale-III: Validation among persons with traumatic brain injury. *Rehabilitation Psychology*, 46, 279-287.

Senathi-Raja, D., & Ponsford, J. (2010). Impact of age on long-term cognitive function after Traumatic Brain Injury. *Neuropsychology*, 24(3), 336-344.

Sherer, M., Novack, T., Sander, A., Strunchen, M., Alderson, A. & Thompson, N. (2002). Neuropsychological Assessment and Employment Outcome After Traumatic Brain Injury: A Review. *The Clinical Neuropsychologist*, 16, 157-178.

Sherrill-Pattison, S., Donders, J., & Thompson, E. (2000). Influence of demographic variables on neuropsychological test performance after Traumatic Brain Injury. *The Clinical Neuropsychologist*, 14(4), 496-503.

Simões, M.R., Gomes, A.A., & Xavier, R.E. (1998). O uso das Escalas de Inteligência de Wechsler no contexto da avaliação neuropsicológica: O caso das lesões cerebrais, *Psychologica*, 20, 125-158.

Simões, M.R. & Sousa, L.B. (2008) Avaliação neuropsicológica em contexto forense. In A.C. Fonseca, *Psicologia e Justiça* (pp. 341-377). Coimbra: Almedina.

Simões, M.R. & Sousa, L.B. (2011). Traumatismos Crânio-Encefálicos no âmbito do direito do trabalho: avaliação (neuro)psicológica e elaboração de relatório para Tribunal. In R.A. Gonçalves, C. Machado & M. Matos (Eds.). *Manual de Psicologia Forense: Contextos, práticas e desafios* (pp. 354-368). Braga: Psiquilíbrios.

Skandsen, T., Kvistad, K.A., Solheim, O., Stand, I.H., Folvik, M., Vik, A. (2010). Prevalence and impact of diffuse axonal injury in patients with moderate and severe head injury: a cohort study of early magnetic resonance imaging findings and 1-year outcome. *Journal of Neurosurgery*, 113, 556-563.

Soares, D. (2013). *Deteção de comportamentos de esforço reduzido e exagero de sintomas numa amostra de reclusos do Estabelecimento Prisional de Coimbra*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Sohlberg, M.M. & Mateer, C.A. (2001). *Cognitive Rehabilitation., An integrative Neuropsychological Approach*. New York: The Guildford Press.

Strauss, E., Sherman, E., & Spreen, O. (2006). *A compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary* (3<sup>rd</sup> ed). New York: Oxford University Press.

Strutt, A.M., Scott, B.M., Lozano, V.J., Tieu, P.G., & Peery, S. (2012). Assessing sub-optimal performance with the Test of Memory Malingering in Spanish speaking patients with TBI. *Brain Injury*, 26(6), 853-863.

Taylor, M. & Heaton, R. (2001). Sensitivity and specificity of WAIS-III/WMS-III demographically corrected factors scores in neuropsychological

assessment. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7, 867-874.

Temkin, N. R., Heaton, R. K., Grant, I., & Dikmen, S. S. (1999). Detecting significant change in neuropsychological test performance: A comparison of four models. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 5, 357-369.

Tombaugh, T.M. (1996). *Test of Memory Malingering (TOMM)*. Canada: Multi-Health Systems.

Tremont, G., Hoffman, R.G., Scott, J.G., & Adams, R.L. (1998). Effect of intellectual level on neuropsychological test performance: A response to Drodzill (1997). *The Clinical Neuropsychologist*, 12(4), 560-567.

Ulloa, E., Marx, B., Vanderploeg, R., Vasterling, J. (2012). Assessment. In J.J. Vasterling, R.A. Bryant, & T.M. Keane (2012) (Eds). *PTSD and Mild Traumatic Brain Injury* (pp.149-173). New York: The Guildford Press.

Vakil, E. (2005). The effect of Moderate to Severe Traumatic Brain Injury (TBI) on diferente aspects of memory: a selective review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27(8), 977-1021.

Vasterling, J.J., Richard, A.B., & Keane, T.M. (2012). Understanding the interface of traumatic stress and Mild Traumatic Brain Injury. In J.J. Vasterling, R.A. Bryant & T.M. Keane (Eds). *PTSD and Mild Traumatic Brain Injury* (pp 3-15). New York: The Guildford Press.

Verfaellie, M., Amick, M.M. & Vasterling, J.J. (2012). Effects of Traumatic Brain Injury- Associated neurocognitive alterations os Posttraumatic Stress Disorder. In J.J. Vasterling, R.A. Bryant, T.M. Keane (Eds). *PTSD and Mild Traumatic Brain Injury* (pp. 82-105). New York: The Guildford Press.

Vieira, N.D. (2008). O perito e a missão pericial em Direito civil. In D.N. Vieira & J.A. Quintero (Coords). *Aspectos práticos da avaliação do dano corporal em Direito Civil* (pp. 35-61). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra/ Caixa de Seguros.

Vieira, N.D. & Corte-Real, F. (2008). Nexo de causalidade em avaliação do dano corporal. In D.N. Vieira & J.A. Quintero (Coords). *Aspectos práticos da avaliação do dano corporal em Direito Civil* (pp. 61-85). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra/ Caixa de Seguros.

Wood, R.L. & Liossi, C. (2007). The relationship between general intellectual ability and performance on ecologically valid executive tests in a severe brain injury sample. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13, 90-98.

Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition (WAIS-III)*. San Antonio TX: The Psychological Corporation.

Wechsler, D. (2008). *Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos-Terceira Edição (WAIS-III)*. Lisboa: Cegoc.

Worthington, A., & Wood, R. (2008). Behaviour problems. In A. Tyerman & S.N. King (Eds). *Psychological approaches to rehabilitation after traumatic brain injury* (pp. 227-259). Leicester, IG: Blackwell Publishing.

Yedid, J. (2000). The forensic psychological evaluation of traumatic brain injury. In G. Murrey (Ed.) (2010). *The Forensic Evaluation of Traumatic Brain Injury. A Handbook for Clinicians and Attorneys* (pp. 87-131). New York: CRC Press.