

## Perfil Neuropsicológico Pós-Traumatismo Cranioencefálico: há sempre extensas sequelas cognitivas?

*Neuropsychological Profile in Traumatic Brain Injury: Are there always cognitive impairments?*

Charles Cotrena, Ângela Leggerini de Figueiredo, Rochele Paz Fonseca

Departamento de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

### Resumo

Prejuízos neuropsicológicos, neurológicos, psiquiátricos e funcionais de pacientes vítimas de traumatismo cranioencefálico (TCE) são largamente descritos na literatura internacional. Entretanto, no Brasil, a avaliação neuropsicológica de pacientes pós-TCE é incipiente, pois não há a disponibilização desta avaliação na grande maioria dos serviços de saúde pública e privada do país. Frente aos diversos *deficit* neurocognitivos e à escassez de estudos nacionais sobre o perfil destes pacientes, ressalta-se a importância de estudos de caso com tal finalidade. Neste trabalho, objetivou-se caracterizar o perfil neurocognitivo de um paciente pós-TCE grave, com 45 anos, em seus aspectos socioculturais, psiquiátricos, neuropsicológicos e funcionais. O paciente apresentou classe socioeconômica C1, 11 anos de escolaridade formal, alta frequência de hábitos de leitura e escrita, TCE grave com complicações (craniotomia descompressiva) em estado crônico. Foi realizada uma avaliação com instrumentos normatizados e em desenvolvimento, entrevistas, questionários e observação clínica. Foram encontrados *deficit* executivos de velocidade de processamento, iniciação e tomada de decisão. Destaca-se a recuperação surpreendente após o trauma ilustrando a heterogeneidade do quadro de TCE e possíveis variáveis relacionadas ao prognóstico favorável.

**Palavras-chave:** traumatismo cranioencefálico; avaliação neuropsicológica; funções executivas; neurocognição.

### Abstract

*The neuropsychological, neurological, psychiatric and functional deficit in victims of traumatic brain injury (TBI) have been extensively described in the literature. However, studies involving the neuropsychological assessment of patients with TBI are still incipient in Brazil, and there is a pronounced lack of neuropsychological assessment services in both the private and public health sectors. Given the extent of neurocognitive deficit reported in TBI and the scarcity of scientific research on the topic in Brazil, there is a need for studies of the neuropsychology of TBI in the Brazilian population. The objective of this case report was to explore the neuropsychological profile of a forty-five years old patient with severe TBI in connection with sociodemographic, psychiatric, neuropsychological and functional variables. Data was collected by means of a neuropsychological assessment battery composed of instruments with normative data for the Brazilian population, interviews, questionnaires and clinical observation. Executive function deficit in processing speed, initiation and decision making were identified. Evidence of patient recovery over time was also obtained, highlighting the heterogeneity of patients with TBI and the need to investigate favorable prognostic factors.*

**Keywords:** traumatic brain injury; neuropsychological assessment; executive functions; neurocognition.

### Autores de Correspondência:

C. Cotrena – Av. Ipiranga, 6.681 – Prédio 11, 9º andar, sala 932. Porto Alegre - RS. CEP: 90.619-900, Brasil. E-mail: c.cotrena@gmail.com A. L. Figueiredo – E-mail: angelafig@gmail.com R. P. Fonseca – E-mail: rochele.foneca@gmail.com

## 1. Introdução

A Organização Mundial da Saúde (OMS) postulou a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), diretriz que engloba as capacidades e incapacidades dos indivíduos. A partir da instituição desta a funcionalidade passou a receber atenção em seu âmbito físico/orgânico sendo focalizado, sobretudo, os aspectos sociais. Desse modo, deixou de limitar-se a um modelo simples de classificação das patologias e passou a considerar a qualidade de vida dos pacientes. De modo similar, a avaliação neuropsicológica pode ser considerada um exame funcional do cérebro a partir de instrumentos clínicos variados com base no julgamento clínico e de acordo com o objetivos do caso (Rozenhal, 2006). A funcionalidade tem como agente norteador a caracterização do funcionamento neurocognitivo pela avaliação de diferentes processos psicológicos e identificação de habilidades cognitivas deficitárias e preservadas, em geral, após uma condição clínica (García-Alberca et al., 2011).

O contexto avaliativo da neuropsicologia clínica busca estabelecer o perfil das habilidades neurocognitivas no desenvolvimento típico ou após quadros de danos/comprometimento neurológicos, psicopatológicos, entre outros quadros de saúde em geral. São realizadas entrevistas e observações clínicas e administração de instrumentos padronizados e não padronizados, que avaliam aspectos e componentes das funções neurocognitivas como memória, atenção, orientação, cálculos, linguagem, funções motoras, percepção e funções executivas (FE) (Strauss, Sherman & Spreen, 2006). Entre as possibilidades de interpretação a mensuração quantitativa da acurácia, a análise qualitativa dos tipos de erros, as estratégias empregadas pelo indivíduo, entre outras variáveis, possibilitam a identificação de possíveis disfunções ou indícios de lesões cerebrais (Lezak, Howieson & Loring, 2004; Strauss, et al., 2006). Os dados obtidos na testagem neuropsicológica auxiliam na especificação e complementação de interpretações no diagnóstico neurológico (Camargo, Bolognani & Zuccolo, 2008), no diagnóstico psiquiátrico (Fonseca et al., 2012) e no auxílio do planejamento inicial da reabilitação neuropsicológica (Siksou, 2005).

O traumatismo cranioencefálico (TCE) pode resultar em disfunções neuropsicológicas severas e duradouras. A característica e o grau de severidade, assim como o grau de comprometimento das funções cognitivas na vida diária do paciente, estão intrinsecamente ligados a diversos fatores individuais clínicos, tais como, aspectos relacionados à lesão cerebral, como a sua extensão, local, gravidade e quantidade de danos ao tecido neural. Características pre-mórbidas de personalidade e variáveis sociodemográficas como idade e escolaridade também são fatores preditores de *outcome* (Lezak, 1998) nestes quadros. Nesse contexto, lesões nas áreas frontais são as mais comuns e suas consequências são comumente associadas às dificuldades no dia a dia, como no funcionamento social, emocional e organização do comportamento. A contribuição da avaliação neuropsicológica neste quadro de lesão cerebral faz-se necessária em todos os níveis de severidade pós-TCE. Sendo que os prejuízos neuropsicológicos têm forte prevalência em ambas as fases, aguda e crônica, após o trauma e seus possíveis níveis de severidade (Fork et al., 2005). As limitações neurocognitivas estendem-se ao desempenho funcional linguístico e cognitivo, podendo ser resultado de incapacidade ou prejuízo no desenvolvimento de atividades, por *deficit* atencionais, de FE (Clune-Ryberg et al., 2011), memória, linguagem, velocidade de processamento (Miotto, Lucia & Scaff, 2012), problemas comportamentais (Canova et al., 2010), entre outros.

Diversos estudos vêm sendo realizados acerca do desempenho neuropsicológico de pacientes pós-TCE. Prejuízos mnemônicos, atencionais e de diferentes componentes executivos (Bonatti et al., 2008; Levine et al., 2005) mostram-se deficitários. Contudo, mesmo havendo convergência entre os achados obtidos por estas investigações, algumas funções podem não apresentar alterações nos resultados relacionados as demais características clínicas do quadro heterogêneo de TCE (Van Noordt & Good, 2011).

Nocenárionacional, os dados epidemiológicos demonstram a gravidade clínica e frequência de ocorrência de pacientes que sofreram TCE (Martins et al., 2009). Entretanto, de maneira

geral, não há atenção sistemática e estruturada de serviços de avaliação neuropsicológica para esta população no país. Neste contexto, ressalta-se a importância da realização de estudos que

busquem a compreensão do perfil neurocognitivo de pacientes pós-TCE uma vez que, no presente momento, há escassez de estudos nacionais publicados com este objetivo.

## 2 Método

O presente estudo de caso foi realizado com um indivíduo do sexo masculino, com 45 anos de idade, 11 anos de escolaridade formal (1 repetência; Ensino Médio), nível socioeconômico correspondente à classe C, destro e com frequência de hábitos de leitura e escrita alta, pré e pós-lesão. Os dados sociodemográficos foram obtidos por meio da aplicação de questionário e entrevista.

O paciente foi vítima de TCE em consequência de acidente doméstico (queda do telhado), tendo sido atendido pelo Sistema Único de Saúde (SUS) no momento da internação e, após, recebeu acompanhamento ambulatorial. Intentando preservar a identidade do paciente este será aqui citado como Victor. Contatado a partir de dados obtidos de prontuários hospitalares, Victor foi convidado a participar do estudo primeiramente por contato telefônico, comparecendo aos atendimentos em clínica escola, onde tomou conhecimento dos procedimentos a serem realizados e assinou termo de consentimento livre e esclarecido. O paciente autorizou o uso de seus dados em pesquisa, assim como qualquer eventual publicação posterior com a utilização de seus resultados desde que sua identidade fosse mantida em absoluto sigilo. A avaliação foi realizada individualmente em ambiente adequado, corretamente iluminado e ventilado.

A classificação do nível de severidade do quadro de TCE foi realizada através da Escala Glasgow de Coma (Teasdale & Jennett, 1974) quando da internação hospitalar (através de consulta aos prontuários), pelo autorrelato do tempo de perda de consciência (menor que 30 minutos – leve; de 30 minutos a 24 horas – moderado; maior que 24 horas – grave) ou duração da amnésia pós-traumática (menor que 24 horas – leve; de um a sete dias – moderada; maior que 7 dias – grave) (Iverson & Lange, 2011). Realizou-se, ainda, a análise dos laudos

de exames de neuroimagem (tomografia computadorizada – TC) e prontuário.

Em relação aos critérios apontados, Victor referiu ter ficado inconsciente durante 7 dias em sua internação e apresentou quadro de perda de memória pós-traumática que durou, pelo menos, 7 dias; dados corroborados pela consulta ao prontuário. Os laudos provenientes dos exames de TC apontaram (em ordem cronológica).

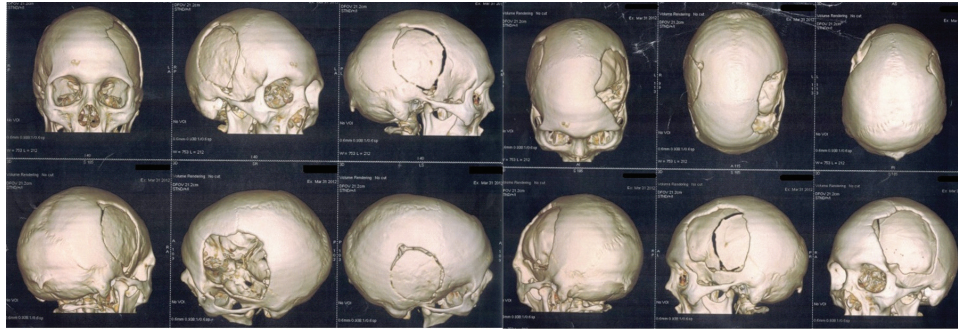
1 – Presença de hematoma extradural fronto-parietal à direita e parietal à esquerda e desvio de linha média para a esquerda.

2 – Resolução completa do epidural direito (drenagem). Aumento de volume do hematoma epidural esquerdo com desvio de linha média para a direita. Área hipodensa frontal bilateral e hematoma subgaleal temporo-parietal bilateral.

3 – Ampla craniotomia fronto-temporo-parietal esquerda. Fraturas temporais à direita. Não há hemorragia intracranial. Demais aspectos, normais.

Os exames foram realizados desde a data do acidente até 3 meses após as lesões. Observa-se que o paciente passou por procedimentos cirúrgicos de craniotomia descompressiva e drenagem de hematoma. Com base na análise dos dados descritos evidencia-se que o paciente foi acometido por quadro de TCE de nível de severidade grave após queda do telhado de sua residência em que houve duas colisões na região da cabeça, segundo familiares, em ambas as laterais do crânio. O paciente ficou 14 dias internado e, conforme dados de prontuário e exames de TC, passou por procedimentos de drenagem de hematoma e craniotomia descompressiva.

Na Figura 1, podem ser observadas as fraturas de crânio do paciente e os sinais dos procedimentos de craniotomia descompressiva realizados.



**Figura 1.** Exame de tomografia computadorizada pós-TCE

Conforme pode ser observado, na Figura 1 ilustram-se as fraturas sofridas no crânio e os sinais de craniotomia descompressiva fronto-parieto-temporal à direita e parietal à esquerda.

De maneira geral, Victor mostrou-se interessado, colaborativo e com bom humor durante as sessões de avaliação realizadas. Por vezes articulou expressões faciais e referiu tristeza pelo acidente ocorrido, contudo relatou desejo de melhora de suas condições. Foram realizados 4 encontros de aproximadamente 1 hora e 30 minutos. O paciente não estava utilizando nenhuma medicação prescrita. O acidente ocorreu em 07/02/2011 e a primeira sessão de avaliação foi realizada em 03/07/2012.

Os instrumentos e procedimentos realizados seguem descritos abaixo:

*Questionário de Dados Socioculturais, Médicos e Neuropsicológicos para Traumatismo Cranioencefálico* (Zimmermann, Rebouças & Fonseca, *apud* Fonseca et al., 2012) – Investiga dados sociodemográficos e culturais como: idade, escolaridade, hábitos de leitura e escrita pré e pós-lesão, classificação socioeconômica, existência de doenças ou internações psiquiátricas, suicídio, dificuldades de aprendizagem, uso de medicamentos, lesões físicas em consequência do TCE, dominância manual, presença e duração de período de coma e perda de consciência, amnésia pós-lesão, escore da Escala de Coma de Glasgow no momento de internação e lesões físicas causadas pelo acidente.

*Patient Competency Rating Scale (PCRS)* – versão brasileira adaptada (adaptada por por Zimmermann, Pereira, & Fonseca, 2014) – Constitui-se de itens que avaliam quatro domínios principais: emoção, cognição,

comportamento e atividades de vida diária. Possui duas versões, uma do paciente e outra para preenchimento de familiar de convívio familiar/informante.

*Mini Exame do Estado Mental*, de Folstein, Folstein e McHugh, adaptado à população brasileira por Chaves & Izquierdo (1992) – Breve screening cognitivo com subtarefas de orientação temporo-espacial, registro e evocação de memória episódica, atenção e cálculo, linguagem e praxias. Utilizado como caracterização dos dados clínicos do paciente, pois não há ponto de corte, publicado, específico ao quadro de TCE no país.

*Entrevista Estruturada para Transtornos do Eixo I do DSM-IV (SCID-I)*, de First, Spitzer, Gibbon e Williams (1990), adaptado para o Português Brasileiro por Del-Ben, Vilela, Crippa, Labate & Zuardi (2001) – Tem como objetivo avaliar de forma semi-estruturada os transtornos do Eixo I do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. De maneira complementar, foi realizada entrevista clínica geral não estruturada acerca de aspectos referentes à saúde geral, recuperação e estado atual.

*Glasgow Outcome Scale Extended (GOSE)* (Wilson, Pettigrew & Teasdale, 1998) – Escala de avaliação da capacidade e funcionalidade global respondida por familiar e/ou informante de convívio do paciente. Investiga aspectos da consciência, independência dentro e fora do lar, atividades de trabalho, sociais e de lazer, relacionamentos familiares e de amizade assim como o retorno à vida normal.

*Escala Wechsler de Inteligência – WAIS-III* (Nascimento, 2004) – Foram aplicados os

subtestes Cubos e Vocabulário. O subteste Cubos avalia organização visuoespacial, planejamento, capacidade não verbal de inteligência. O subteste Vocabulário avalia linguagem conceitual e memória semântica de longo prazo. Foram utilizados os pontos ponderados nas análises.

*Tarefas de Linguagem Oral do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN* (Fonseca, Salles & Parente, 2009) – Foram utilizadas as tarefas de nomeação (de objetos e figuras), repetição (de palavras e não palavras), linguagem automática (contagem numérica direta e evocação dos meses do ano) e compreensão (identificar figuras através de estímulo verbal). Utilizadas com o intuito de mensurar quadro de afasia pós-TCE.

*Ordenamento ascendente de Dígitos do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica NEUPSILIN* (Fonseca et al., 2009) – O principal construto cognitivo avaliado nesta tarefa é a memória de trabalho (executivo central e *buffer* episódico).

*Tarefa de Memória Prospectiva do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica NEUPSILIN* (Fonseca et al., 2009) – Avalia a memória prospectiva por meio de tarefa que o paciente deve executar após instrução ao final da avaliação.

*Span de Palavras em Sentenças* – pertencente ao Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN (Fonseca et al., 2009). Avalia a memória de trabalho, especificamente o componente executivo central. Frases são lidas e devem ser repetidas ao mesmo tempo em que é memorizada a última palavra de cada sentença. Após, é pedido ao participante que evoque, em ordem, as últimas palavras de cada frase. O escore de acurácia foi utilizado nas análises.

*Teste Hayling*, de Burgess e Shallice (1996), adaptado por Fonseca, Oliveira, Gindri, Zimmermann e Reppold (2010). Mensura componente de inibição e planejamento verbal, atenção concentrada e velocidade de processamento. Nesta tarefa, o paciente tem de completar frases que faltam a última palavra com uma palavra apropriada ao sentido da sentença (Parte A). Na parte B, o participante deve proferir um vocábulo que

não tenha qualquer relação com o contexto da frase.

*Trail Making Test* (AIT, 1944). Avalia a velocidade de processamento, o componente inibitório, a atenção alternada e a flexibilidade cognitiva. Neste instrumento, o paciente teve que ligar números distribuídos em uma folha A4 na Parte A. A seguir, na Parte B, ligou números de maneira alternada em relação à ordem crescente numérica e do alfabeto. Foram utilizadas as variáveis acertos da parte B e cálculo do tempo total, da parte B, menos o tempo da parte A.

*Wisconsin Card Sorting Test* – 48 cartões, de Nelson (1976). Avalia a capacidade de flexibilidade cognitiva, manutenção de estratégias bem-sucedidas, inibição e planejamento. Versão desenvolvida para pacientes acometidos por lesão cerebral. A partir de um baralho de cartas com figuras geométricas, com cores e números diferentes, o indivíduo tem que desenvolver as estratégias de combinação corretas das cartas. São fornecidos *feedbacks* que informam erros e acertos através das combinações realizadas. As variáveis analisadas foram o número de categorias completadas e erros perseverativos.

*Fluência verbal – Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação* (Fonseca, Parente, Côté, Ska & Joannette, 2008). Tarefa breve que avalia a capacidade de iniciação, inibição e planejamento verbais, seleção de estratégias, memória e linguagem léxico-semânticas. O escore analisado foi a soma dos vocábulos válidos evocados no tempo total.

*Tarefa de fluência verbal livre* – O paciente Victor teve que evocar o maior número de palavras que não fossem números ou nomes próprios, num intervalo de dois minutos e meio.

*Tarefa de fluência verbal ortográfica* – Victor foi requisitado a evocar o maior número possível de palavras que iniciem com a letra P que não fossem substantivos próprios durante dois minutos.

*Tarefa de fluência verbal semântica* – O paciente deve evocar o maior número possível de palavras que sejam roupas ou vestimentas durante dois minutos.

*Subtestes Discurso Conversacional e Discurso Narrativo da Bateria de Montreal de Avaliação da Comunicação Breve (MAC-B)* – Tarefas ecológicas de conversação e reconto que avaliam as capacidades de expressão, compreensão, comportamentos não verbais e prosódia linguística emocional.

*Teste de Cancelamento dos Sinos*, de Gauthier, Dehaut e Joannette (1989)<sup>1</sup> – Avalia funções de atenção visual concentrada e seletiva, assim como percepção visual, busca e manutenção de estratégias bem sucedidas e velocidade de processamento. Largamente utilizado para mensurar quadro de heminegligência visual em pacientes com lesão cerebral.

*Teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey*, de Maloy-Diniz, Cruz, Torres e Cosenza (2000) – Mensura a capacidade mnemônica episódica de curto e longo prazo, além de habilidades executivas relacionadas à linguagem. É proferida uma lista de palavras na modalidade de evocação imediata e tardia. Além disso, o paciente deve repetir uma segunda lista utilizada como interferência. Os escores analisados foram os totais de evocação imediata e tardia. Assim como as operações que avaliam a interferência retroativa, proativa e reconhecimento.

*Iowa Gambling Task (IGT)*, de Bechara, Damasio, Damasio e Anderson (1994), adaptado por Schneider e Parente (2006)

– Tarefa informatizada que mensura a capacidade de tomada de decisão (TD) emocional sob aversão e risco. O IGT simula uma situação da vida real em formato de jogo de cartas no qual o participante deve efetuar jogadas efetuando seleções de quatro baralhos. Foram avaliadas as variáveis cálculo total (Denburg, Bechara, Cole & Tranel, 2001) e cálculo por blocos (Bechara et al., 1994). O número de seleções dos baralhos vantajosos e desvantajosos e o desempenho do paciente foram classificados pelo ponto de corte proposto por Bechara, Tranel & Damasio (2000).

*Questionário de Tomada de Decisão da Melbourne (QTDM)*<sup>2</sup> – Constitui-se de afirmativas que investigam os tipos de tomada de decisão divididos em vigilância, hipervigilância, procrastinação e evitação de responsabilidade.

Dos instrumentos que possuem dados normativos, foi realizado cálculo de presença ou ausência de deficit pelo escore Z. A presença de deficit foi identificada quando o resultado foi  $Z \leq -1,5$  (Kavé, Heled, Vakil & Agranov, 2011). Os demais instrumentos foram analisados segundo parâmetros internacionais (Strauss et al., 2006). Durante o processo de avaliação, foram realizadas 4 sessões de aproximadamente 1 h e 30 min. de duração.

### 3 Resultados

Na Tabela 1 podem ser observados os dados sociodemográficos e clínicos do paciente.

**Tabela 1.** Dados sociodemográficos e clínicos de caracterização do caso

Variáveis	Escore
<b>Dados Sociodemográficos</b>	
Idade	45
Escolaridade (anos de estudo formal)	11
FHLE <sup>1</sup> pré/pós-lesão	17/17
Escore Socioeconômico/Classificação	22/C1
<b>Dados Clínicos</b>	
Escore no MEEM <sup>2</sup>	29
Escore Cubos*	11
Escore Vocabulário*	14
Tempo pós-lesão (em meses)	17
Coma pós-TCE (em semanas)	1
Escore na GCE <sup>3</sup>	14

Nota: 1. FHLE – Frequência de Hábitos de Leitura e Escrita.  
 2. MEEM – Mini Exame do Estado Mental.

3. GCE – *Glasgow Come Scale*.  
 Observação: \*Escore em pontos ponderados.

Conforme pode ser observado na Tabela 1, Victor apresentou desempenho superior para sua idade no subteste vocabulário e médio-superior

no subteste cubos. Na Tabela 2, são exibidos os resultados encontrados na avaliação acerca do desempenho neurocognitivo mensurado.

**Tabela 2.** Desempenho neurocognitivo do paciente

	<b>Instrumento</b>	<b>Escore bruto(máximo)</b>	<b>Escore Z</b>
	Memória prospectiva	2/2	0,53
Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve NEUPSILIN	Fluência verbal e ortográfica	16/(não há escore máximo estabelecido)	0,27
	TOTAL – Memória de Trabalho <i>Span</i> Auditivo de Palavras em Sentenças	14/28	2,31
	Maior bloco repetido <i>Span</i> Auditivo Palavras em Sentenças	5/5	1,88
<b>Wisconsin Card Sorting Test</b>	Categorias completas	6/6	0,59
	Erros Perseverativos	0/46	1,04
	Erros não perseverativos	1/(não há escore máximo estabelecido)	0,69
	Rupturas	0 (sem escore máximo estabelecido)	0,56
<i>Span</i> de dígitos	Acertos Ordem Direta	10/16	1,35
	Sequência direta mais longa	6/9	0,58
	Acertos Ordem Indireta	8/16	2,42
	Sequência indireta mais longa	6/9	2,23
	Acertos OD + OI	18/32	2,32
<b>Hayling Test</b>	Tempo(s) PA	25,60	-2,41
	Erros PA	1/15	-2,05
	Tempo(s) PB	53,57	-0,83
	Erros PB/15	4/15	0,02
	Erros PB/45	12/45	-0,30
	Tempo(s) B-A	27,97	-0,24
Bateria MAC	Fluência verbal semântica	23 (não há escore máximo estabelecido)	-1,27
	Fluência verbal ortográfica	29 (não há escore máximo estabelecido)	0,31
<b>Trail Making Test</b>	Tempo(s) PA	35,68	0,00
	Erros PA	0 (não há escore máximo estabelecido)	0,23
	Tempo(s) PB	79,29	0,55
	Erros PB	0	-0,08
	Tempo(s) B-A	43,61	-0,28
	Tempo(s) B/A	2,22	-0,35
	Tempo(s) (B-A)/A	1,22	0,0
Rey Auditory Verbal Learning Test	A1	7	0,55
	A2	8	-0,08
	A3	9	-0,28
	A4	10	-0,35
	A5	12	0,0
	A6	11	0,22
	A7	12	0,91
	B	5	0,06
	ITP <sup>1</sup>	0,71	-0,61
	ITR <sup>2</sup>	0,91	0,08
	VE <sup>3</sup>	1,09	0,45
	LOT <sup>4</sup>	34	2,12
	REC <sup>5</sup>	14	0,90
<b>Teste dos Sinos 2</b>	Tempo Parte A	67,24	-0,49
	Omissões A	2	0,92
	Tempo B	62,97	0,54
	Omissões B	0	0,51

Iowa Gambling Task	Cálculo Total	-2	-
	Cálculo por Blocos	2/-2/4/-2/-4	-

Nota: MEEM - Mini Exame do Estado Mental; TS – Teste de Cancelamento dos Sinos. 1. ITP – Interferência Proativa. 2. ITR – Interferência Retroativa. 3. Velocidade de esquecimento. 4. *Learning over trials* 7. REC – Reconhecimento. Observação: \*  $\geq +10$  como adequado (Bechara, Tranel & Damásio, 2000) e com prejuízo severo se igual ou menor que -10 (Levine et al., 2005), valores com base no cálculo total.

De acordo com os resultados da Tabela 2, observa-se desempenho adequado do paciente na maior parte das funções avaliadas. Dentre estas, atenção concentrada e busca visuoespacial (sondagem), velocidade de processamento atencional, memória episódica de evocação recente e tardia, memória prospectiva, memória de trabalho, velocidade motora, fluência verbal. Também nas modalidades de processamento executivo de categorização, flexibilidade cognitiva. Não houve qualquer indício de quadro adquirido de heminegligência. Dentre as funções neurocognitivas deficitárias, houve prejuízo no desempenho de velocidade de processamento verbal e processo de iniciação, ambos da parte A do *Hayling Test*. Houve prejuízo na tomada de decisão pelo IGT em que o paciente não apresentou aprendizagem ao longo dos blocos

além de desempenho geral também prejudicado. Ainda, dentre os 4 baralhos do instrumento, houve maior número de seleções dos baralhos B (desvantajoso) e D (vantajoso). A estratégia ficou entre estes 2 baralhos, pois em um intervalo de 100 jogadas, houve apenas 7 no baralho A e 6 no baralho C.

Frente aos resultados obtidos provenientes da análise das tarefas discursivas da bateria MAC-B, observou-se que o paciente apresentou desempenho adequado, ou seja, suas habilidades discursivas e comunicativas mostraram-se preservadas. No Gráfico 1, são exibidos os escores obtidos do paciente nos 7 momentos em que foi solicitada a evocação da lista de palavras do teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey em relação ao seu respectivo grupo normativo.

### Gráfico 1. Desempenho do paciente comparado às médias do grupo normativo.

Com base no Gráfico 1, observa-se que o paciente obteve desempenho ascendente na tarefa, superando o esperado para a idade em relação ao grupo normativo.

Os questionários foram interpretados de maneira qualitativa com o intuito de enriquecer os dados obtidos no caso. Justifica-se esta metodologia por não haver normas publicadas para a população brasileira destes instrumentos, até o presente momento, ou por apresentarem aplicabilidade de orientação clínica.

**PCRS** – O paciente não referiu, de maneira geral, prejuízos significativos após a ocorrência do trauma. Manifestou-se consciente quanto às questões qualitativas em relação a possíveis mudanças na funcionalidade pós-TCE. Referiu “Talves um pouco quanto a irracionalidade” (sic) em alguns momentos durante o preenchimento. Na versão apresentada por um familiar (esposa), da mesma forma, não foram apontadas mudanças

significativas. Esta referiu observar menos dificuldades do que o próprio paciente em sua rotina. Os achados apontam para avaliação subjetiva de pior por parte do paciente quando comparada a realizada por familiar.

**QTDM** – Victor apresentou as seguintes porcentagens nos escores totais de perfis distintos de tomada de decisão avaliados: 91,66% vigilância (padrão adequado de TD), 55% hipervigilância, 75% procrastinação, 40% evitação (padrões inadequados de TD). Desta forma, identifica-se, de maneira geral, padrão adequado de tomada de decisão.

**GOE** – De maneira geral, os resultados obtidos por preenchimento do familiar (esposa) apontaram resultados adequados em relação à consciência, independência dentro e fora de casa e relacionamentos com familiares/amigos.

**SCID-I** – A entrevista clínica semiestruturada com base nos critérios para os transtornos de



Eixo I do DSM-IV-TR (APA, 2002) não apontou a existência de configurações de sinais e sintomas compatíveis a diagnósticos observáveis. A irritação

referida pelo paciente na PCRS, não apresentou qualquer aproximação com a existência de diagnóstico de transtorno de humor.

#### 4 Discussão

O presente estudo de caso buscou caracterizar e identificar dissociações do perfil neuropsicológico de um paciente pós-TCE grave com lesão extensa que abrangeu áreas fronto-parieto-temporais. Foram administrados instrumentos neuropsicológicos com normas para a população brasileira e outros ainda em desenvolvimento que foram analisados com base em parâmetros internacionais e qualitativos. De maneira complementar, foram administrados questionários e escalas acerca do funcionamento neurocognitivo e funcionalidade em versões para o paciente e familiares.

De maneira geral, o paciente apresentou resultados adequados em relação às funções neurocognitivas avaliadas, mostrando significativa capacidade de recuperação após uma condição neurológica grave diante da extensão das lesões apontadas e procedimentos cirúrgicos realizados. Entretanto, foram evidenciados deficit de velocidade de processamento, iniciação e de TD afetiva com base na aprendizagem pela experiência. De maneira qualitativa, com base na observação clínica realizada, o deficit de iniciação pode ser explicado por um período de “aquecimento cognitivo”. Esta hipótese pode ser explicada a partir do resultado encontrado na execução da parte A do *Hayling Test* em que o paciente deve completar sentenças com vocábulos que completem o sentido. O paciente, após completar a tarefa, referiu os itens completados incorretamente demonstrando consciência de seu desempenho. Observação que sustenta a hipótese de necessidade de aquecimento cognitivo em termos atencionais pela percepção dos erros após realização da tarefa além de ausência de demais prejuízos possivelmente relacionados. Na segunda parte do instrumento, mais complexa em demanda cognitiva por requerer o processo de controle inibitório, o paciente completou a tarefa adequadamente. Estas observações relacionam-se aos deficit de velocidade de processamento identificados na parte A do *Hayling Test*, em que o paciente necessitou de um “aquecimento” para a realização da tarefa, funcionamento que pode

explicar seus erros na parte A (início da tarefa e mais fácil) e sucesso na parte B (aumento de complexidade e componente inibitório). Estudos com pacientes pós-TCE vêm evidenciando deficit de velocidade de processamento (Bonatti et al., 2008). Neste contexto, o paciente mencionou que após seu TCE passou a ter um pouco mais de “calma” (sic) para realizar suas atividades por ter ficado com funcionamento mais lentificado.

Na performance de TD emocional mensurada pelo IGT, o paciente falhou em apresentar aprendizagem através dos cinco blocos de jogadas do instrumento. Desta forma, o Victor não foi sensível ao esquema de reforçamento da tarefa. Estudos apontam, de maneira similar, deficit de TD em pacientes pós-TCE por ausência de sensibilidade à TD sob aversão/risco mensurada pelo IGT (Sigurdardottir, Jerstad, Andelic, Roe & Schanke, 2010), resultado também corroborado por estudo nacional realizado com pacientes pós-TCE (Cotrena et al., 2014). Ainda, com base na avaliação pelo ponto de corte já utilizado por demais estudos com amostras de pacientes pós-TCE (Levine et al., 2005), evidenciou-se desempenho deficitário na tarefa. Ressalta-se que este resultado de desempenho geral no IGT é limitado, pois não há dados normativos nacionais. Com base nos resultados obtidos no QTDM, o paciente apresentou desempenho adequado porém identificou-se que a distribuição de respostas, dentre os possíveis perfis de TD, esteve entre o padrão de vigilância (adequado) e procrastinação (inadequado). Da perspectiva da avaliação da TD do paciente, observou-se uma possível dissociação entre os processos de TD emocional (mensurado pelo IGT) e os perfis de TD avaliados pelos QTDM. Contudo, ressalta-se que além de não haver dados normativos para ambos os instrumentos, os resultados foram obtidos de maneira quanti-qualitativa. Ainda, por observação clínica, nota-se que a possível relação entre os deficit de velocidade de processamento e iniciação identificados pode estar relacionada ao segundo perfil de TD mais encontrado, ou seja, por estar mais lento cognitivamente e precisar

“aquecer-se” em relação a demandas cognitivas. O paciente passou a procrastinar situações que requerem que uma decisão seja tomada.

Alguns estudos apontam uma dissociação entre componentes das funções executivas (FE), estas constituem-se de processos cognitivos integrados subjacentes a comportamentos planejados ou direcionados a objetivos (Anderson & Knight, 2010). Podem ser classificadas como processos “quentes” e “frios” com base no impacto da emoção em seu processamento. No grupo de componentes “quentes” são incluídos os conceitos de teoria da mente, conduta moral e a TD, processos cognitivos que apresentam maior participação de componentes emocionais como catalizadores de seu processamento. Ao passo que as FEs consideradas “frias” englobam processos “lógicos”, menos permeados por conteúdos que envolvam emoção (Chan, Shum, Toulopoulou & Chen, 2008). Neste contexto, observa-se uma dissociação entre o processo executivo de TD emocional mensurado pelo IGT quanto ao perfil de TD pelo QTDM que passa pela autoavaliação do paciente. Ressalta-se que há na literatura diversas teorias acerca da TD que passa por seus componentes cognitivos (Tversky & Kahneman, 1974), executivos (Del Missier, Mäntylä, & Bruine de Bruin, 2011) e emocionais. Desta forma, aponta-se a necessidade de maior avaliação do paciente nesta função.

Estudos em populações neurológicas mostram efeito protetor da escolarização (Stern, 2009) em que se observa correlação negativa entre período de escolaridade e o avanço de processos demenciais, por exemplo (Garibotto et al., 2008). Da mesma forma, os achados de algumas investigações provenientes de estudos com a utilização da avaliação neuropsicológica evidenciam que deficit decorrentes de lesão cerebral podem ser atenuados pelo efeito da escolaridade. Neste contexto, pacientes altamente escolarizados podem apresentar melhor performance neurocognitiva em comparação a indivíduos saudáveis de baixa escolaridade. Com base nesta observação, ressalta-se a recuperação do paciente frente à gravidade e possíveis consequências do TCE. Em 17 meses houve recuperação de forma expressiva, descrição com base em autorrelato, pois o presente estudo de caso foi transversal. Aponta-se a relação, no caso, entre a alta escolaridade do paciente para

os parâmetros nacionais e sua alta frequência de hábitos de leitura e escrita pré e pós-lesão.

De maneira geral, os resultados da avaliação neuropsicológica foram positivos frente à gravidade do TCE sofrido. Destaca-se a recuperação do paciente e seu prognóstico favorável. Não foram identificados diagnósticos psiquiátricos, demais disfunções neuropsicológicas graves ou prejuízos funcionais significativos. Deficit leves de iniciação, velocidade de processamento e tomada de decisão foram identificados. Ressalta-se, com base na avaliação clínica, que as estratégias de *coping* utilizadas pelo paciente apresentaram sucesso pela observação da compreensão de sua nova condição e sua capacidade de empregar estratégias e cuidados em sua rotina.

São apontadas algumas limitações em relação à interpretação de alguns instrumentos utilizados pela ausência de normas nacionais. Dessa maneira, os resultados foram utilizados com auxílio de observação clínica e de forma qualitativa frente aos demais dados obtidos. Ainda, ressalta-se que não houve acompanhamento do paciente desde a ocorrência do trauma, procedimento que seria essencial à melhor compreensão de sua recuperação e estabelecimento de *baseline*.

Aponta-se a importância da realização destes procedimentos de avaliação ainda insipientes no país, dado que a avaliação neuropsicológica permanece rara dentre os serviços de saúde públicos e privados oferecidos, fator de contraste em comparação aos países do hemisfério norte. Uma vez que a caracterização neurocognitiva é procedimento essencial na compreensão clínica e complementarização diagnóstica, a obtenção de tais dados é fundamental para a construção de tratamentos de reabilitação neuropsicológica e melhor estruturação de programas de reabilitação (Miotto et al., 2010). Além de prognóstico funcional Uma vez que a performance cognitiva pode mostrar-se mais importante na predição da funcionalidade do que a severidade do trauma ou variáveis sociodemográficas (Spitz, Ponsford, Rudzki & Maller, 2012). Desse modo, a utilização da avaliação neuropsicológica em pacientes acometidos por TCE, configura-se uma ferramenta clínica útil como parâmetro da interface cérebro *versus* cognição, funcionalidade e no desempenho neurocognitivo em suas fraquezas e forças no acompanhamento e recuperação de pacientes pós-TCE.

## 5 Referências

- Anderson, T. M. & Knight, R. G. (2010). The long-term effects of traumatic brain injury on the coordinative function of the central executive. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, iFirst*, 1-9.
- APA - American Psychiatric Association. (2002). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. (4ª ed., texto Revisado). Porto Alegre: Artmed.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H. & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50, 7-15.
- Bechara, A., Tranel, D. & Damasio, H. (2000). Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*, 123, 2189-2202.
- Bonatti, E., Zamarian, L., Wagner, M., Benke, T., Hollosi, P., Strubreither, W. & Delaser, M. (2008). Making Decisions and Advising Decisions in Traumatic Brain Injury. *Cognitive Behavioral Neurology*, 21(3), 164-175.
- Burgess, P. W. & Shallice, T. (1996). Response suppression, initiation, and strategy use following frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, 34 (1), 263-273.
- Camargo, C. H. P., Bolognani, S. A. P. & Zuccolo, P. F. (2008). O exame neuropsicológico e os diferentes contextos de aplicação. In: Fuentes, D.; Malloy-Diniz, L. F.; Camargo, C. H. P.; Consenza, R. M. (Orgs.). *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed, 103-118.
- Canova, J. C.M., Bueno, M. R. R., Oliver, C. D. C., Souza, L. A., Belati, L. A., Cesarino, C. B. & Ribeiro, R. C. H. M. (2010). Traumatismo cranioencefálico de pacientes vítimas de acidentes de motocicletas. *Arquivos de Ciências da Saúde*, 17 (1), 9-14.
- Chaves, M. L. & Izquierdo, Y. (1992). Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. *Acta Neurol Scand*. 85:378-82.
- Chan, R. C. K., Shum, D., Touloupoulou, T. & Chen, E. Y. H. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 201-216.
- Clune-Ryberg, M., Blanco-Campal, A., Carton, S., Pender, N., O'Brien, D., Delargy, M. & Burke, T. (2011). The contribution of retrospective memory, attention and executive functions to the prospective and retrospective components of prospective memory following TBI. *Brain Injury*, 25(9), 819-831.
- Cotrena, C., Branco, L. D., Zimmermann, N., Cardoso, C. O., Grassi-Oliveira, R. & Fonseca, R. P. (2014). Impaired decision-making after traumatic brain injury: The Iowa Gambling Task. *Brain Injury*, 1, 1-6.
- Denburg, N. L., Bechara, A., Cole, C. & Tranel, D. (2001). Iowa Gambling Task performance in elderly persona predicts susceptibility to the influence of misleading advertising. *Annual meeting of the Society for Neuroscience*, San Diego (USA): SN; 2001.
- Del-Ben, C. M., Vilela, J. A. A., Crippa, J. A. S., Labate, C. M. & Zuardi, A. W. (2001). Confiabilidade teste-reteste da Entrevista Clínica Estruturada para o DSM-IV (SCID) versão clínica. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 23(6), 156-159.
- Del Missier, F. T., Mäntylä, T. & Bruine de Bruin, W. (2011). Decision-making competence, executive functioning, and general cognitive abilities. *Journal of Behavioral Decision Making*. DOI: 10.1002/bdm.731
- First, M. H., Spitzer, R. L., Gibbon, M. & Williams, J. (1990). *Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis I Disorders -- Research Version, Patient Edition (SCID-I/P)*.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E. & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state. *Journal of Psychiatry Resources*, 12, 189-198.
- Fonseca, R. P., Oliveira, C., Gindri, G., Zimmermann, N. & Reppold, C. (2010). Teste Hayling: um

- instrumento de avaliação de componentes das funções executivas. Em Hutz, C. (Org.). *Avaliação Psicológica e Neuropsicológica de crianças e adolescentes*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Fonseca, R.P., Parente, M.A.M.P., Côté, H., Ska, B. & Joannette, Y. (2008). *Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – Bateria MAC*. São Paulo: Pró-Fono.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F. & Parente, M. A. (2009). Development and content validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery NEUPSILIN. *Psychology & Neuroscience*, 1 (1), 55-62.
- Fonseca, R. P., Zimmermann, N., Pawlowski, J., Oliveira, C. R., Gindri, G., Scherer, L. C., Rodrigues, J. C. & Parente, M. A. M. P. (2012). Métodos em avaliação neuropsicológica. In: J. Landeira-Fernandez; Sérgio S. Fukusima. (Org.) (2012). *Métodos em neurociência*. São Paulo: Manole.
- Fork, M., Bartels, C., Ebert, A. D., Grubich, C. Synowitz, H. & Wallesch, C. W. (2005). Neuropsychological sequelae of diffuse traumatic brain injury. *Brain Injury*, 19 (2), 101-108.
- Garibotto, V., Borroni, B., Kalbe, E., Herloz, K., Salmon, E., Holtoff, V. et al. (2008). Education and occupation as proxies for reserve in aMCI converters and AD FDG-PET evidence. *Neurology*, 71, 1342-1349.
- García-Alberca, J. M, Lara J. P, Berthier, M. L, Cruz B, Barbancho, MA, Green, C. & González-Barón, S. (2011). Can impairment in memory, language and executive functions predict neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease (AD)? Findings from a cross-sectional study. *Arch Gerontol Geriatr*, 52 (3), 264-269.
- García-Molina, A., Roig-Rovira, T., Enseñat-Cantalops, A., Sánchez-Carrión, R., Pico-Azanza, N. & Pena-Casanova, J. (2007). Examination of decision-making processes in patients with traumatic brain injury. *Neurologia*, 22, 206–212.
- Gauthier, L., Dehaut, F. & Joannette, Y. (1989). The Bells Test: A quantitative and qualitative test for visual neglect. *International Journal of Neuropsychology*, 49-54.
- Iverson, G. L. & Lange, R. T. (2011). Moderate and severe traumatic brain injury. In M. R. Schoenberg, & Scott, J. G. *The little black book of neuropsychology*, (pp. 663-696). New York: Springer.
- Kavé, G., Heled, E., Vakil, E. & Agranov, E. (2011). Which verbal fluency measure is most useful in demonstrating executive deficit after traumatic brain injury? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, iFirst, 1-8.
- Levine, B, Black, S. E., Cheung, G., Campbell, A., O'Toole, C. & Schwartz, M. L. (2005). Gambling task performance in traumatic brain injury: relationships to injury severity, atrophy, lesion location, and cognitive and psychosocial outcome. *Cognitive and Behavioural Neurology*, 18, 45-54.
- Lezak, M. D. (1998). *Neuropsychological Assessment*. 3a. ed., New York, NY: Oxford University Press.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B. & Loring, D.W. (2004). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Malloy-Diniz, L. F. M., Cruz, M. F, Torres, V. M. & Cosenza, R. M. (2000). O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey: normas para uma população Brasileira. *Revista Brasileira de Neurologia*, 36, 79-83.
- Martins, E. T., Linhares, M. N., Sousa, D. S., Schroeder, H. K., Meinerz, J., Rigo, L. A., Bertotti, M. M., Gullo, J., Hohl, A., Dal-Pizzol, F. & Walz, R. (2009). Mortality in severe traumatic brain injury: a multivariate analysis of 748 Brazilian patients from Florianópolis City. *Journal of Trauma*, 67 (1), 85-90.
- Miotto, E. C., Cinalli, F. Z., Serrao, V. T., Benute, G. G., Lucia, M. C. S. & Scaff, M. (2010). Cognitive deficit in patients with mild to moderate traumatic brain injury. *Arquivos de neuropsiquiatria*, 68 (6), 862-868.
- Miotto, E. C., Lucia, M. C. S. de & Scaff, M. (2012). *Neuropsicologia Clínica*. São Paulo: Roca.

- Nascimento, E. (2004). *WAIS-III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Nelson, H. E. (1976). A modified card sorting test sensitive to frontal lobe defects. *Cortex*, 12, 313-324.
- Rozenthal, M. (2006). Testes neuropsicológicos e o diagnóstico de demência. In: C. M. C. Bottino, J. Laks, S. L. Blay, *Demência e transtornos cognitivos em idosos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Schneider D. & Parente M. (2006). O desempenho de adultos jovens e idosos na Iowa Gambling Task (IGT): Um estudo sobre a tomada de decisão. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19, 442-450.
- Sigurdardottir, S., Jerstad, T., Andelic, N., Roe, C. & Schanke, A. (2010). Olfactory Dysfunction, Gambling Task Performance and Intracranial Lesions After Traumatic Brain Injury. *Neuropsychology*, 24(4), 504-513.
- Spitz, G. S., Ponsford, J. L., Rudzki, D. & Maller, D. (2012). Association Between Cognitive Performance and Functional Outcome Following Traumatic Brain Injury: A Longitudinal Multilevel Examination. *Neuropsychology*, 26 (5), 604-612.
- Stern, Y. (2009). Cognitive Reserve. *Neuropsychologia*, 47 (10), 2.015-2.028. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S. & Spreen, O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms and Commentary*. 3. ed. New York: Oxford University Press.
- Siksou, M. (2005). *Introduction à la neuropsychologie*. Paris: Dunod.
- Teasdale, G. & Jennett, B. (1974). Assessment of coma and impaired consciousness. *Lancet*, 2 (7872), 81-84.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1.124-1.131.
- Van Noordt., S. & Good, D. (2011). Mild head injury and sympathetic arousal: Investigating relations with decision-making and neuropsychological performance in university students. *Brain Injury*, 25 (7-8), 707-716.
- Wilson, J. T. L., Pettigrew, L. E. L. & Teasdale, G. M. (1998). Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the Extended Glasgow Outcome Scale: Guidelines for their use. *Journal of Neurotrauma*, 8, 573-585.
- Zgaljardic, D. J. & Temple, R. O. (2010). Neuropsychological Assessment Battery (NAB): Performance in a Sample of Patients with Moderate-to-Severe Traumatic Brain Injury. *Applied Neuropsychology*, 17(4), 283-288.
- Zimmermann, N., Pereira, A. P. A., Fonseca, R. P. (2014) Brazilian Portuguese version of the Patient Competency Rating Scale (PCRS-R-BR): semantic adaptation and validity. *Trends Psychiatry Psychother*, 36(1), 40-51.

## Notas

- (1) Adaptação para a população brasileira, por Rochele Paz Fonseca, Maria Alice Mattos Pimenta Parente, Karen Zazo Ortiz, Lilian Cristine Hübner, Louise Gauthier e Yves Joannette – não publicado.
- (2) Adaptação para o contexto de pesquisa para o português brasileiro por XXXCaroline Oliveira Cardoso, Charles Cotrena, Laura Damiani Branco e Rochele Paz Fonseca – não publicado.