

Reabilitação neuropsicológica em um caso de traumatismo crânioencefálico em fase crônica

Rehabilitación neuropsicológica de un caso de traumatismo craneoencefálico en fase crónica
Rééducation neuropsychologique dans un cas chronique de blessure cérébrale à un stade chronique
Neuropsychological rehabilitation in a chronic stage traumatic brain injury case

Thaís Landenberger¹, Juciclara Rinaldi¹,
Thirzá Baptista Frison¹, & Jerusa Fumagalli de Salles²

¹ *Bitácora Centro de Neuropsicologia, Brasil*

² *Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil*

Resumo

A reabilitação de pacientes vítimas de traumatismo craneoencefálico grave, em fase crônica, ainda é um desafio para a clínica. Este estudo visa a descrever a experiência de reabilitação neuropsicológica (RN) de uma adulta, 32 anos, destra, nível educacional superior incompleto, após lesão axonal difusa devido a traumatismo craneoencefálico (TCE) grave e crônica. O trauma foi decorrente de acidente automobilístico, aos 21 anos de idade, acompanhado de anóxia, parada cardíaca e coma de 38 dias. Apresentou prejuízos cognitivos, funcionais e comportamentais, impactando na autonomia e qualidade de vida. A intervenção aconteceu nove anos após a lesão e durou 24 meses (dois encontros semanais, três horas de duração cada), embasado em técnicas de reabilitação cognitiva. Os resultados foram avaliados a partir de dados qualitativos, considerando aspectos comportamentais e funcionais mediante observações do terapeuta e dos familiares; e de dados quantitativos, através do desempenho nas avaliações neuropsicológicas antes, durante e após o tratamento. Os instrumentos utilizados foram: Escala de Inteligência Wechsler para adultos - WAIS-III, Teste de Atenção Concentrada - AC, Teste D2 - Atenção Concentrada, Figuras Complexas de Rey, Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey, subtestes da Escala de Memória Wechsler, Teste de trilhas, Fluência verbal, Teste Wisconsin de Classificação de Cartas e Inventários Beck de Ansiedade e de Depressão. Quanto aos resultados, percebe-se discrepância entre os dados qualitativos e quantitativos. Houve melhora no desempenho das atividades de vida diária, contribuindo para autonomia e qualidade de vida da paciente e da família. Já nas avaliações quantitativas, os escores não progrediram de forma significativa, não refletindo, assim, de forma integral, os ganhos funcionais e comportamentais observados clinicamente. Os resultados deste estudo demonstram que a RN gerou ganhos funcionais e qualitativos na vida da paciente e seus familiares, mesmo em fase crônica, e apontam a necessidade de instrumentos mais ecológicos para avaliar a evolução destes pacientes.

Palavras-chave: Neuropsicologia, reabilitação neuropsicológica, amnésia anterógrada, traumatismo craneoencefálico, lesão axonal difusa.

Resumen

La rehabilitación de pacientes víctimas de traumatismo craneoencefálico grave, en fase crónica, sigue siendo un reto para la clínica. Este estudio tiene como objetivo describir la experiencia de rehabilitación neuropsicológica (RN) de una mujer de 32 años, diestra, con nivel de educación superior incompleto, luego de una lesión axonal difusa debido al TCE grave en fase crónica. El trauma se debe a un accidente automovilístico, a los 21 años de edad, acompañado por anoxia, paro cardíaco y coma durante 38 días. Presenta alteraciones cognitivas, funcionales y comportamentales, que afectan su autonomía y la calidad de vida. La intervención se llevó a cabo nueve años después de la lesión y duró 24 meses (dos sesiones semanales de tres horas cada una), basada en técnicas de rehabilitación cognitiva. Los resultados se evaluaron a partir de datos cualitativos (aspectos comportamentales y funcionales observados por el terapeuta y la familia) y datos cuantitativos a través del desempeño en las evaluaciones neuropsicológicas antes, durante y después del tratamiento. Los instrumentos utilizados fueron: Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos -WAIS III-, Test de Atención sostenida - AC, test D2- atención concentrada, Fugira Compleja de Rey, Test de aprendizaje auditivo-verbal de Rey, subprueba de la Escala de Memoria de Wechsler, Test del trazo, fluidez verbal, test Wisconsin de clasificación de cartas y los inventarios

de ansiedad y depresión de Beck. En los resultados se observa una discrepancia entre los datos cualitativos y cuantitativos. Hubo una mejora en el desempeño de actividades de la vida diaria, lo que contribuye a la autonomía y la calidad de vida de los pacientes y sus familias. En las evaluaciones cuantitativas, los resultados no han progresado de forma significativa, lo que no refleja de manera integral las ganancias funcionales y comportamentales observadas clínicamente. Los resultados de este estudio demuestran que la RN genera mejoras funcionales y cualitativas en la vida de los pacientes y sus familias, incluso en fase crónica, e indican la necesidad de instrumentos más ecológicos para evaluar la evolución de estos pacientes. Palabras clave: Neuropsicología, rehabilitación neuropsicológica, amnesia anterógrada, traumatismo craneoencefálico, lesión axonal difusa.

Résumé

La réadaptation des patients souffrant de lésions cérébrales traumatiques sévères, au stade chronique, reste un défi pour la clinique. Cette étude vise à décrire un cas de réadaptation neuropsychologique (NR) d'une patiente adulte âgée de 32 ans, droitier, d'un enseignement supérieur incomplet, après une lésion axonale diffuse due à une lésion cérébrale traumatique sévère (TCE) et chronique. Le traumatisme résultait d'un accident de voiture à l'âge de 21 ans, suivi d'une anoxie, d'un arrêt cardiaque et d'un coma de 38 jours. Le traumatisme a causé des dommages cognitifs, fonctionnels et comportementaux et a affecté l'autosuffisance et la qualité de vie du patient. L'intervention s'est produite neuf ans après l'accident et a duré 24 mois (deux réunions hebdomadaires de trois heures chacune), selon les techniques de réadaptation cognitive. Les résultats ont été mesurés en utilisant des données qualitatives, en tenant compte des aspects comportementaux et fonctionnels au moyen d'observations de thérapeute et de famille; Et des données quantitatives, grâce à la performance cognitive dans les évaluations neuropsychologiques avant, pendant et après l'intervention. Les instruments utilisés étaient: Wechsler Adult Intelligence Scale - WAIS-III, Concentrated Attention Test - AC, D2 Test - Concentration Endurance, Rey-Osterrieth Complex Figure Test, Rey Auditif Verbal Learning Test, sous-tests de Wechsler Memory Scale, Trail Making Test, La fluidité verbale, le test de triage de carte de Wisconsin et les dépôts de dépression et d'anxiété de Beck. Les résultats ont montré des divergences entre les données qualitatives et les données quantitatives. Des activités quotidiennes ont été améliorées, ce qui a contribué à son autosuffisance et à sa qualité de vie pour le patient et la famille. Pendant ce temps, les scores des évaluations quantitatives n'ont pas augmenté de manière significative, ne reflétant pas entièrement les gains fonctionnels et comportementaux cliniquement observés. Les résultats de cette étude démontrent que le NR favorise les améliorations fonctionnelles et qualitatives chez les patients et la vie de leurs familles, même dans une phase chronique, et souligne la nécessité de disposer d'outils plus appropriés pour évaluer les progrès de ces patients dans la vie quotidienne. Mots-clés: Neuropsychologie, rééducation neuropsychologique, amnésie antérograde, lésions cérébrales traumatiques, lésions axonales diffuses.

Abstract

The rehabilitation of patients suffering from severe traumatic brain injury, in the chronic stage, remains a challenge for the clinic. This study aims to describe a neuropsychological rehabilitation (NR) case of an adult female patient, 32 years old, right-handed, higher education incomplete, after diffuse axonal injury due to a severe traumatic brain injury (TBI) and chronic. The trauma resulted from a car accident at 21 years of age, followed by anoxia, cardiac arrest and a 38-day coma. The trauma caused cognitive, functional and behavioral damage and affected the patient's self-sufficiency and quality of life. The intervention occurred nine years after the accident and lasted 24 months (two weekly meetings of three hours each), based on cognitive rehabilitation techniques. The results were measured by using qualitative data, considering behavioral and functional aspects by means of therapist and family observations; and from the quantitative data, through cognitive performance in neuropsychological assessments before, during and after the intervention. The instruments used were: Wechsler Adult Intelligence Scale - WAIS-III, Concentrated Attention Test - AC, D2 Test - Concentration Endurance, Rey-Osterrieth Complex Figure Test, Rey Auditory Verbal Learning Test, subtests of the Wechsler Memory Scale, Trail Making Test, verbal fluency, Wisconsin Card Sorting Test and Beck Depression and Anxiety Inventories. The results showed discrepancies between the qualitative and the quantitative data. There was improvement in her daily activities, which contributed to her self-sufficiency and quality of life for the patient and family. Meanwhile, the scores from the quantitative assessments did not increase significantly, not fully reflecting the functional and behavioral gains clinically observed. The results of this study demonstrate that the NR promotes functional and qualitative improvements in patients and their families' lives, even in a chronic stage, and highlight the need for more appropriate tools to evaluate the progress of these patients in daily life. Keywords: Neuropsychology, neuropsychological rehabilitation, anterograde amnesia, traumatic brain injury, diffuse axonal injury.

Introdução

O Traumatismo Cranioencefálico (TCE) é uma das principais causas de alteração nas funções cognitivas, com alta prevalência nos serviços de reabilitação cognitiva (Menon, Schwab, Wright & Maas, 2010). Uma das causas mais recorrentes de TCE são os acidentes automobilísticos, comprometendo principalmente jovens entre 15 e 24 anos de idade, período em que as perdas pessoais e sociais são ainda mais impactantes (Gaudêncio & Leão, 2013). Os prejuízos

cognitivos decorrentes do TCE desencadeiam uma série de incapacidades na vida do indivíduo e de seus familiares. Lesões localizadas nas regiões frontais, por exemplo, estão associadas a dificuldades no desempenho profissional, nos relacionamentos sociais e na execução de atividades básicas de vida diária, provocando limitação da autonomia e impacto na qualidade de vida (Rabinowitz & Levin, 2014). Dentre os danos cognitivos mais recorrentes, destacam-se prejuízos das funções de atenção, de memória e aprendizado e de funções

executivas (Podell, Gifford, Bougakov & Goldberg, 2010; Rabinowitz & Levin, 2014)

Nesses casos é indicada a reabilitação neuropsicológica (RN) (Sohlberg & Mateer, 2009). Um estudo descritivo das intervenções de RN vigentes, aponta que programas consistentes de reabilitação abrangem 1) treinamento cognitivo, 2) reabilitação individual e em grupo, aplicados em um ambiente terapêutico e por profissionais especializados e 3) acompanhamento psicoterapêutico dos familiares. Eles se caracterizam, assim, por oferecer suporte e direcionamento aos pacientes em seus esforços para superar as dificuldades existentes e priorizam a estreita cooperação de toda a equipe de especialistas, bem como a participação ativa da família como uma condição essencial para a eficácia da reabilitação (Chantsoulis, Rasmus, Kropotov, & Pachalska, 2015).

Avaliar a efetividade do trabalho de reabilitação, no entanto, ainda é um desafio uma vez que não há um padrão de estratégias, métodos e programas encontrados na literatura. Em se tratando do TCE, por exemplo, mesmo em casos em que as lesões sejam de tamanho e localização semelhantes, há variações individuais nas suas consequências (Chantsoulis et al, 2015; Cicerone et al, 2000). Apesar disso, há estudos de revisão e meta-análises evidenciando efetividade dos trabalhos de reabilitação cognitiva após TCE (Cicerone et al., 2000; Cicerone et al., 2011; Rohlinng, Faust, Beverly & Demakis, 2009).

Quanto às técnicas de estimulação utilizadas, algumas se destacam na literatura. Diante dos prejuízos atencionais, por exemplo, há evidências de que a transferência das habilidades aprendidas por meio da repetição de treinos para atividades do dia-a-dia é mais eficaz quando o treino da função é oferecido em associação ao treino de estratégias metacognitivas (Cicerone et al., 2000; Cicerone et al., 2011). Na reabilitação da memória, os treinos de estratégias compensatórias são considerados mais efetivos do que os treinos de restauração da memória, de forma que são favorecidas as intervenções direcionadas a facilitar a aquisição de novas habilidades específicas ao invés de melhorar a função da memória como um todo (Cicerone et al., 2000).

Ainda em relação à memória e o aprendizado, em uma revisão das práticas baseadas em evidência destacaram-se: 1) as técnicas de *aprendizagem sem erro*, evitando que o paciente cometa erros durante o processo de aprendizado; 2) o uso de *dispositivos externos auxiliares* (despertador, *paggers*, entre outros), 3) a *prática repetitiva e suficiente*; 4) o *espaçamento de pistas*; 5) a *variação dos estímulos* (fornecimento de múltiplos exemplares), a fim de promover generalização do aprendizado; e 6) o treino de *tarefas ecológicas*, ou seja, tarefas semelhantes à vida real (Ehlhardt et al., 2008). Para os prejuízos de funções executivas, sugere-se a utilização de estratégias de autoinstrução verbal, autoquestionamento e autocontrole, a fim de promover a internalização da autorregulação do comportamento (Cicerone et al., 2000).

Embora sejam escassos os estudos epidemiológicos precisos sobre TCE no Brasil (Dantas, Oliveira, & Machado

Neto, 2014; Gaudêncio & Leão, 2013; Ruy & Inês, 2011), sabe-se que os índices de sobreviventes com sequelas graves decorrentes de TCE são altos e atingem predominantemente adultos até 30 anos de idade. Há uma grande demanda por programas de intervenção voltados ao TCE crônico, e apesar dos estudos exploratórios sobre os prejuízos causados por lesões graves e intervenções cognitivas, são raros aqueles que contam com descrição detalhada de técnicas utilizadas na prática de reabilitação (Adriana et al., 2009; Pereira, Pereira, Rebouças, & Zimmermann, 2012). Desta forma, este estudo tem como objetivo (1) descrever uma experiência de intervenção de reabilitação neuropsicológica em um caso de TCE grave durante a fase crônica, (2) documentar a evolução do desempenho funcional nas atividades de vida diária da paciente e (3) discutir os resultados das avaliações psicométricas, refletindo a importância de instrumentos eficazes para mensurar evolução funcional destes pacientes.

Método

Participante

LC é do sexo feminino, brasileira, 32 anos, destra, solteira, com nível de escolaridade superior incompleto (15 anos de estudos formais). Aos 21 anos de idade foi vítima de acidente automobilístico, que resultou em lesão axonal difusa decorrente de traumatismo cranioencefálico, anóxia e parada cardíaca, seguido de coma por 38 dias. Neste período, pontuou escore 3 na Escala de Coma Glasgow (ECG), indicando coma profundo e mínima possibilidade de recuperação. Sofreu fratura da bacia e de clavícula esquerda e pneumotórax à esquerda. Exames de neuroimagem do ano do acidente mostraram sinais de contusão orbitofrontal de predomínio à esquerda, contusão têmporopolar à esquerda, lesão em trajeto do cateter em tálamo à direita e porção anterior ao tronco do corpo caloso e lesão axonal difusa.

Primogênita de três irmãos, LC pertence a uma família de classe média alta, tendo sempre residido com os pais. Teve desenvolvimento saudável, sem histórico de doenças graves, transtorno psiquiátrico ou dificuldade de aprendizagem. Até a data do acidente mostrava autonomia nas atividades de vida diária próprias para sua idade e cursava o último ano de graduação em Direito.

Decorrido o acidente, LC foi submetida a intervenções cirúrgicas, tratamento de fisioterapia e de terapia ocupacional com objetivo de minimizar as sequelas físicas e motoras do trauma. Na RN percebeu-se leve paresia de membro inferior à esquerda e habilidades motoras dos membros superiores preservadas. Permaneceram dificuldades de ordem cognitiva e emocional, impedindo retomar as atividades acadêmicas, sociais e de vida diária prévias ao acidente. Dentre os prejuízos cognitivos, destacava-se o prejuízo em funções executivas e na formação de novas memórias - amnésia anterógrada.

Realizou estimulação cognitiva em clínica privada, individual, nos 5 anos subsequentes à lesão, marcado por faltas e interrupções frequentes. Decorridos 8 anos após a data

do acidente, LC reiniciou intervenção de reabilitação neuropsicológica, sem mais interrupções.

Delineamento, Instrumentos e Procedimentos

Este trabalho tem delineamento de caso único relatando uma experiência de intervenção clínica, e segue os Critérios da Ética em Pesquisa conforme resolução nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde, de privacidade e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por ela e por um familiar. O estudo foi construído no contexto do trabalho realizado a partir do recorte de um período de 24 meses de tratamento de RN em uma clínica privada. A intervenção foi composta de: 1) avaliação neuropsicológica inicial e avaliação do desempenho funcional nas atividades de vida diária (pré-intervenção); 2) elaboração do plano de tratamento em conjunto com a paciente e os familiares; 3) intervenção em reabilitação neuropsicológica, 4) orientação aos familiares e 5) reavaliações neuropsicológicas anuais, durante e após a intervenção.

Avaliações Neuropsicológicas

A avaliação inicial constou de entrevista de anamnese com os pais da paciente; de aplicação de testes e tarefas neuropsicológicas e de observação do desempenho funcional de LC em atividades de vida diária. Os instrumentos utilizados foram: Escala de Inteligência Wechsler para adultos - WAIS-III (Wechsler, 1997); Teste de Atenção Concentrada - AC (Cambraia, 2004); Teste D2 - Atenção Concentrada (Brickenkamp, 2000); Figuras Complexas de Rey (Oliveira & Rigoni, 2010); Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey - RAVLT (Malloy-Diniz, Cruz, Torres, & Cosenza, 2000; Salgado et al., 2011); Escala de Memória Wechsler Revisada (WMS-R) - subtestes Memória lógica I e II e Reprodução visual (Martins, Bolognani, Pompéia, Bueno & Miranda, 2015) Teste de trilhas (Strauss, Sherman, & Spreen, 2006); Fluência Verbal - FAS (Strauss et al., 2006); Fluência verbal Semântica (animal) (Strauss et al., 2006); Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST) (Cunha et al., 2005); Inventário Beck de Ansiedade - BAI (Cunha, 2001) e Inventário Beck de Depressão - BDI (Cunha, 2001). As habilidades funcionais foram avaliadas a partir dos relatos dos familiares (entrevistas) e de observação do desempenho em atividades ecológicas em ambiente que replica uma casa, como, por exemplo, na preparação de uma receita culinária.

A evolução do tratamento foi mensurada através de reavaliações das habilidades cognitivas/neuropsicológicas, utilizando os mesmos instrumentos da avaliação inicial. As reavaliações aconteceram anualmente, sendo a primeira após 12 meses de intervenção e a última após 24 meses de intervenção (Tabela 1). Além disso, foram registradas as observações do terapeuta frente a cada uma das atividades desempenhadas pela paciente, com descrição detalhada do

desempenho observado ao longo dos 24 meses de tratamento (Tabela 3).

Reabilitação Neuropsicológica

O plano de tratamento foi elaborado a partir dos dados coletados na avaliação inicial e percepções dos familiares e da paciente. Foram definidos objetivos a médio e longo prazo, bem como as estratégias de intervenção para cada um dos objetivos. Foi acordado com os familiares e a paciente a necessidade da participação ativa e colaborativa de todos no processo de reabilitação.

As intervenções aconteceram em 2 encontros semanais, com duração de 3 horas cada. Os encontros intercalavam intervenções individuais e atividades em conjunto com outros pacientes vítimas de TCE em fase crônica, a fim de oportunizar a integração e o treino de habilidades no grupo. A reabilitação foi realizada em espaço que replica o ambiente de uma casa - espaço com cozinha, sala de estar, quarto, escritório, lavanderia e banheiro - através de atividades ecológicas, segundo o interesse e as necessidades da paciente. As técnicas de intervenção foram baseadas em estratégias de estimulação cognitiva relatadas na literatura: aprendizagem sem erro; terapia de orientação para a realidade; treinos de atenção concentrada e sustentada nas formas visual, verbal e auditiva; evocação espaçada e apagamento de pistas; treino de memória prospectiva; treino de estratégias compensatórias e treino de estratégias metacognitivas (Cicerone et al., 2000; Sohlberg e Mateer, 2009; Wilson, 2011).

As orientações aos familiares aconteceram em encontros trimestrais com os pais da paciente. Nestes encontros buscou-se: compartilhar as intervenções realizadas e os resultados observados pelo terapeuta; acompanhar o impacto das intervenções do ponto de vista das pessoas que participavam do convívio diário com LC; orientar manejos dos cuidadores a fim de potencializar a manutenção e a generalização dos estímulos desenvolvidos na clínica e, por fim, reavaliar as demandas e metas da família.

Resultados

A Tabela 1 apresenta os desempenhos (escores brutos e ponderados) e a interpretação dos resultados nas avaliações neuropsicológicas realizadas no momento inicial deste estudo (avaliação prévia), ao longo da intervenção (reavaliação após 12 meses) e no final deste estudo (reavaliação após 24 meses). Foram considerados déficits os resultados brutos equivalentes a escores Z inferiores a -1,5 desvio padrão e/ou inferiores ao percentil 10 (Strauss et al., 2006), considerando as normas (escores de referência) de cada instrumento utilizado.

REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA EM TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

Tabela 1. *Desempenho neuropsicológico nas avaliações antes, durante e no final do tratamento*

Instrumento	Avaliação prévia	Reavaliação (após 12 meses)	Avaliação final (após 24 meses)
	Escore/ interpretação	Escore/ interpretação	Escore/ interpretação
WAIS-III*	85 / Médio inferior	85 / Médio inferior	91 / Médio
QI verbal	97 / Médio	90 / Médio	97 / Médio
QI Executivo	90 / Médio	91 / Médio	94 / Médio
QI Total			
Atenção concentrada (AC)	42 / Médio inferior	45 / Médio inferior	62 / Médio
Teste D2			
Rapidez motora	177 / Médio inferior	236 / Inferior	214 / Inferior
Atenção concentrada	160 / Inferior	205 / Inferior	196 / Inferior
Teste de Trilhas			
A (tempo)	69" / Muito inferior	79" / Muito inferior	102" / Muito inferior
B (tempo)	297" / Muito inferior	134" / Muito inferior	228" / Muito inferior
FAS	28 / Médio	22 / Muito inferior	21 / Muito inferior
Fluência animal	11 / Médio inferior	7 / Inferior	10 / Médio inferior
Five Point Test	14 / Médio inferior	23 / Médio	10 / Inferior
WCST (nº categorias)	4	3	0
Figura de REY			
Cópia	31 / Médio	34 / Médio	31 / Médio
Memória (3min)	6,5 / Médio inferior	7,5 / Médio inferior	11,5 / Médio inferior
Wechsler Verbal			
Memória imediata	30 / Médio	36 / Médio	29 / Médio
Memória tardia	3 / Médio inferior	-	6 / Muito inferior
RAVLT			
Aprendizado A1-A5	19 / Inferior	28 / Médio	24 / Inferior
Memória Tardia (A7)	0 / Muito inferior	0 / Muito inferior	1 / Muito inferior
BAI	1 / Médio	0 / Médio	0 / Médio
BDI	4 / Médio	3 / Médio	4 / Médio

Nota. Na tabela são apresentados os escores brutos e (*) escores ponderados. São considerados: *Médio*, escores dentro do esperado ou escore $Z \geq -1,5$; *Médio Inferior*, abaixo do esperado, escore $Z < -1,5$ dp ou percentil $< 10\%$; *Inferior*, escore $Z < -2,5$, ou percentil $< 5\%$; *Muito Inferior*, escore $Z < -3,5$ dp, ou percentil $< 1\%$.

Avaliação inicial

No momento inicial do tratamento, LC apresentava capacidade intelectual global dentro do limite esperado para idade e escolaridade (Tabela 1), embora, provavelmente rebaixado se comparado ao seu potencial prévio à lesão. Mostrava comprometimento (leve a severo) das funções de atenção concentrada, memória episódica visual e verbal para aprendizados posteriores ao acidente e de funções executivas (planejamento, organização, pensamento abstrato, flexibilidade mental, tomada de decisão, memória de trabalho). Não havia indícios de depressão ou ansiedade, segundo o auto relato da paciente nos Inventários Beck de Ansiedade (BAI) e de Depressão (BDI).

Em consequência do quadro amnésico e dos demais déficits cognitivos, apresentava prejuízo no desempenho de atividades de vida diária, perda de autonomia, redução dos contatos sociais e interrupção da formação acadêmica. Funcionalmente, apresentava falhas atencionais em tarefas simples; não recordava nomes, endereços, senhas e demais informações aprendidas após o acidente; era incapaz de

administrar os próprios compromissos e concluir atividades que exigissem uma sequência como, por exemplo, seguir as instruções de uma receita culinária apropriadamente. Tinha dificuldades no uso do computador; fazia escolhas inadequadas de roupas para a temperatura; estava inabilitada a dirigir ou fazer uso de transporte público sozinha; mostrava dificuldade e insegurança para tomar decisões, mesmo as mais simples; entre outras.

Quanto ao comportamento, LC mostrava-se disponível e motivada para realização das atividades propostas no programa de reabilitação, com episódios de desregulação emocional (irritabilidade e autoagressão) frente ao seu quadro de dependência. Diante da família, LC era percebida como uma pessoa vulnerável e dependente, mesmo muito tempo decorrido o acidente. Prevalencia postura de proteção e cuidados excessivos por parte dos pais, os quais contribuíam para minimizar suas habilidades de autonomia e dificultar a reabilitação da filha.

REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA EM TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

Plano de tratamento e intervenção

Com base na avaliação inicial, entrevista com a família e demandas trazidas pela paciente, foram delineados os objetivos geral e específicos de tratamento. Como objetivo

geral, o trabalho de RN com LC pretendeu desenvolver o seu maior potencial de autonomia e funcionalidade possíveis nas atividades de vida diária. Para isso, foram definidos objetivos específicos - a médio e curto prazo -, e respectivas estratégias de intervenção, conforme Tabela 2.

Tabela 2. *Objetivos e exemplos de estratégias de intervenção neuropsicológica*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ESTRATÉGIAS (WILSON, 2011)
Resgatar a habilidade de orientar-se no tempo e no espaço	Treinar o uso de recursos compensatórios que auxiliassem na orientação do tempo (calendário, relógio aplicativo de celular) e na orientação espacial (anotações e registros, aplicativos de celular).
Reduzir as falhas decorrentes do prejuízo atencional	Treinos de atenção concentrada e sustentada do tipo visual, verbal e auditiva por meio de exercícios gráficos, jogos e tarefas ecológicas (ex: bordado ponto cruz). Treino de estratégias metacognitivas durante a execução das tarefas.
Ampliar os recursos de memória necessários para as atividades de vida diária	Potencializar o aprendizado por meio da repetição e técnicas de aprendizado sem erro, apagamento de pistas e evocação espaçada. Treinar o uso de recursos compensatórios de memória no desempenho das atividades de vida diária - agenda, despertador, lembretes no celular, etiquetas, <i>post it</i> , crachás, entre outros.
Desenvolver a capacidade de planejar e organizar ações, necessários às demandas de vida diária	Organizar o passo a passo detalhado antes da realização de atividades complexas e estimular a autoinstrução verbal. Exercitar o planejamento e a organização através de atividade ecológicas (ex: execução de receitas culinárias, planejamento e gestão da própria festa de aniversário). Elaboração e uso de recursos compensatórios, como listas e etiquetas que facilitem a organização (ex: receita de café anexado à cafeteira, etiquetas nos lixo seco e orgânico, entre outros).
Estimular a iniciativa, o raciocínio crítico e a tomada de decisão	Estimulação destas funções por meio de atividades ecológicas e de interesse da paciente (ex: leitura e discussão de reportagens de jornais e de revistas, o cuidado das plantas do ambiente, oportunidades de escolha e tomadas de decisão sem risco à paciente).
Ampliar recursos de controle emocional e reduzir reações exageradas diante de frustração	Técnicas de relaxamento (respiração diafragmática, imaginação guiada). Psicoeducação das emoções básicas e estímulo à auto percepção de suas emoções. Encaminhamento à psicoterapia.

Evolução do tratamento

Conforme os dados da Tabela 1, os escores na avaliação psicométrica inicial, durante e após intervenção revelam pequena variação no perfil intelectual global, mantendo desempenho médio para idade e escolaridade (QI inicial = 90/QI final = 94). Quando avaliadas de forma especificada, percebe-se uma variação heterogênea das

diferentes funções cognitivas, com aumento, rebaixamento ou manutenção dos escores ao longo do programa de intervenção.

A Tabela 3 apresenta a avaliação do desempenho funcional (avaliação qualitativa) no início e no final do tratamento. Estes dados foram coletados a partir da observação do terapeuta que acompanhou o caso.

REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA EM TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

Tabela 3. Exemplos de atividades e/ou funções cognitivas estimuladas e os desempenhos observados pelo terapeuta no início e após 24 meses de intervenção neuropsicológica

Atividade/função	Desempenho inicial	Desempenho final
<i>Desempenho por função cognitiva</i>		
Orientação tempo/espaço	no Não sabia informar a data e era pouco precisa sobre o local onde se encontrava.	Não recorda as informações. Busca os dados na agenda e/ou calendário com autonomia e precisão nas respostas.
Atenção concentrada	Erros por omissão e pouco tempo de tolerância às tarefas devido a fadiga.	Maior agilidade nas tarefas, redução dos erros e aumento gradativo do tempo de concentração mantida nas atividades.
Memória de nomes próprios (lexical)	Não recordava nomes dos terapeutas e demais pacientes	Tem iniciativa em pegar os crachás com nomes de cada um e entrega-os de forma correta e autônoma. Recorda nome do terapeuta sem o auxílio de pista.
Memória episódica (retrospectiva e prospectiva)	Lembrava informações mínimas sobre episódios recentes do seu dia e nada sobre dias anteriores ou compromissos futuros.	Relata as atividades matinais típicas, ainda com pobreza de detalhes. Busca maiores informações regressas e compromissos futuros na agenda.
<i>Uso de recursos/dispositivos para auxílio na memória</i>		
Agenda	Não lembrava de utilizar a agenda. Escrevia apenas quando solicitada. Fazia anotações incompletas e confusas.	Tem iniciativa em iniciar as anotações na agenda e buscar informações nela. Faz anotações completas e compreensíveis. Ainda apresenta dificuldade no uso autônomo do material em contextos fora da clínica
Despertador	Desligava o aparelho sem saber por que havia tocado.	Programa o despertador de acordo com atividades da agenda e, ao tocar, desliga e busca na agenda a próxima atividade.
<i>Atividades de vida diária/rotina da casa</i>		
Uso do computador	Realizava a atividade apenas com orientação constante do terapeuta.	Sabe onde encontrar o objeto, instala e liga o aparelho com autonomia, lembra da senha, identifica os programas do Word e Internet de acordo com a atividade pretendida. Reduziu a busca por auxílio externo.
Cuidado de plantas	Molhava as plantas da clínica apenas quando solicitada. Questionava a quantidade de água e quais as plantas deveriam ser molhadas.	Tem iniciativa na tarefa. Faz de forma apropriada e raramente busca auxílio do terapeuta. Sem necessidade de pistas.
Seleção do lixo	Não discriminava entre lixo seco e orgânico. Buscava o auxílio do terapeuta.	Faz uso de lixeiras seletivas (seco e orgânico) seguindo as orientações de etiquetas e tabela anexada ao lado das lixeiras.
Escolha de roupas	Fazia escolhas inapropriadas para a temperatura ambiente, gerando atritos com a família.	Verifica a temperatura do dia no jornal e escolhe a roupa apropriada fazendo uso de uma tabela ilustrativa de roupas adequadas a cada intervalo de temperatura (tabela elaborada e confeccionada em sessão para esta paciente). Redução dos conflitos em casa.
Táxi	Dependia da carona de familiares para ir e vir ao tratamento.	Faz ligação telefônica para taxista de confiança da família adquirindo autonomia nos deslocamentos.

Acompanhamento dos familiares

Os encontros com familiares aconteceram em frequência trimestral, contando com a presença da mãe e do pai da paciente. Ambos se apresentavam disponíveis e colaborativos com o tratamento da filha, buscando seguir as orientações de manejos sugeridos a cada novo encontro. Percebiam motivação e interesse de LC em participar do programa de RN; observavam ganhos crescentes de autonomia, como: fazer escolhas apropriadas de roupas sem mais necessidade de auxílio, melhora na capacidade de resolução de problemas em algumas situações novas e diminuição da sobrecarga da família ao desenvolver, por

exemplo, a independência no uso de táxi. A cada encontro eram discutidas novas demandas por parte da família e, juntamente com LC, eram revisadas as metas e estratégias do tratamento. Segundo relato dos pais, no entanto, algumas das habilidades já desenvolvidas com independência na clínica não eram naturalmente generalizadas para o dia-dia da paciente, como, por exemplo, a iniciativa no uso da agenda.

Discussão

Conforme descrito no objetivo, neste estudo foram detalhadamente apresentados os dados do processo de RN em um caso de lesão axonal difusa decorrente de TCE grave, na

fase crônica da lesão. No início do programa já havia decorrido 9 anos do acidente, momento em que já são consideradas mínimas as possibilidades de recuperação espontânea e que os ganhos frente aos comprometimentos cognitivos e comportamentais são escassos e lentos. Apesar disso, os resultados mostram benefício das intervenções no funcionamento de LC, especialmente relacionado à qualidade do desempenho funcional nas atividades exercitadas ao longo do tratamento.

Embora a literatura considere modestos os ganhos cognitivos e funcionais obtidos através de treinamento cognitivo (Hallock et al., 2016), LC respondeu positivamente ao treino das habilidades atencionais, melhorando a concentração na execução das tarefas, mantendo o foco por períodos de tempo gradativamente mais longos e cometendo menos falhas. Parte dessa evolução parece refletir no seu desempenho no Teste de atenção concentrada AC e Teste D2 (aos 12 e 24 meses). No D2, embora tenha sido mais lenta, mostrou melhor precisão de respostas. Em termos de funções executivas (alternância, flexibilidade cognitiva e inibição), considerando o Teste das trilhas (A), houve piora no tempo de execução, podendo, no entanto, estar associado a uma postura mais cautelosa na execução da tarefa, reflexo de maior autocontrole e monitoramento.

A despeito do prejuízo de memória episódica para informações posteriores ao TCE, LC foi capaz de adquirir novas habilidades mediante as técnicas de aprendizado sem erro, evocação espaçada e repetição, sugeridos pela literatura (Cicerone et al., 2000; Sohlberg e Mateer, 2009; Wilson, 2011). O sucesso no uso de tais técnicas, possivelmente está relacionado aos recursos de memória implícita (memória reforçada por estímulos procedurais) mantidos preservados, ou minimamente prejudicados nos quadros de amnésia, efeito que tem sido reconhecido na reabilitação de quadros dessa caracterização (Bolognani et al., 2000).

Os desempenhos nos testes que se propõem a avaliar habilidade de memória episódica (Wechsler Verbal e Visual; RAVLT), no entanto, não evidenciam um progresso na recuperação destas habilidades. No teste da Figura Complexa de Rey, o qual permite avaliar memória visual, habilidade viso-espacial e alguns componentes das funções executivas, como planejamento e execução de ações (Lezak, 1995), a melhora gradativa pode estar associada a melhor habilidade de planejamento e organização da paciente no momento da cópia da figura – observado na análise qualitativa do desenho.

O uso de estratégias compensatórias para as dificuldades de memória episódica parece ter tido um impacto significativo no dia a dia da paciente. Através de listas, passo a passo e tabelas instrutivas - como a tabela de roupas adequadas conforme a temperatura ou as listas de materiais orgânicos e secos para as lixeiras, por exemplo, LC reduziu a busca por auxílio dos terapeutas e da família, amenizando os conflitos com a mãe. Além disso, apesar da generalização/transferência do uso da agenda para fora da clínica ter sido modesta, este recurso ampliou o comportamento da paciente em orientar-se no tempo e a recuperação/evocação de eventos passados (memória retrospectiva) e futuros (memória prospectiva).

Os escores quantitativos obtidos nas testagens neuropsicológicas formais (Tabela 1), assim, não refletem proporcional e integralmente as evoluções funcionais e comportamentais de LC percebidos pelo terapeuta e familiares, indo ao encontro de alguns achados da literatura (Finnanger et al., 2015; Holleman, Vink, Nijland & Schmand, 2016). Em alguns testes (Teste de Trilhas B, Five point test e RAVLT), inclusive, percebe-se que houve melhora de escores na avaliação de 12 meses e, em seguida piora do desempenho (avaliação aos 24 meses). Alguns fatores são importantes de serem considerados diante destes resultados, como o fato de os testes serem uma medida situacional podendo o desempenho da paciente ser impactado pelo humor mais rebaixado, alterações neuroquímicas provocadas por medicação, entre outros. Da mesma forma, deve-se considerar o possível efeito de treino e aprendizado dos estímulos ao longo das replicações de testagens, apesar de este possível efeito de aprendizagem não ter gerado melhora estatística.

Os inventários auto avaliativos de sintomas de ansiedade (BAI) e depressão (BDI) não indicaram estados emocionais de ansiedade e depressão. Estes inventários, no entanto, são respondidos de acordo com a percepção da própria paciente e, no caso de LC, não conferem com a observação de familiares e terapeuta, especialmente quanto aos sintomas de ansiedade, visto que LC apresentava crises de ansiedade e episódios de irritabilidade. Embora indicado, a paciente não buscou acompanhamento psicoterapêutico especializado para os aspectos emocionais, os quais, dada a relevância, eram manejados minimamente ao longo das sessões por meio de psicoeducação emocional e técnicas de relaxamento.

Alguns aspectos são considerados relevantes para a evolução de LC no processo de reabilitação descrito. Destacamos 1) ser uma paciente jovem com potencial para neuroplasticidade (Sandberg, Rönnlund, Nyberg & Stigsdotter Neely, 2014); 2) os treinos terem sido realizados através de atividades práticas do cotidiano e de desafios reais enfrentados no dia a dia de LC (Krasny-Pacini, Chevignard, & Evans, 2014); 3) a dedicação em manter a motivação da paciente por meio de atividades interessantes à ela; 4) a qualidade da relação terapêutica, que, embora pouco explorada pela literatura, é um componente relevante no contexto de reabilitação (Cattelani, Zettin, & Zoccolotti, 2010; Prigatano, 2003) e 5) as orientações regulares e o comprometimento ativo dos familiares, indo ao encontro da literatura quanto à importância do papel familiar (Chantsoulis, Rasmus, Kropotov, & Pachalska, 2015).

Algumas limitações são observadas na execução deste estudo, como o fato das avaliações da evolução do desempenho funcional da paciente serem realizadas a partir da observação qualitativa do terapeuta, sem o uso de um instrumento de medida padronizado e validado. Neste mesmo sentido, o efeito das intervenções poderia ser mensurado com maior rigor a partir de metas mensuráveis quantificadas antes e depois da intervenção facilitando a quantificação dos ganhos. Além disso as avaliações, tanto funcional quanto a avaliação formal, foram realizadas pelo próprio profissional

que atuou na intervenção, podendo sofrer influência de viés do pesquisador.

Considerando as limitações metodológicas deste estudo e as lacunas nesta área, sugere-se o investimento em estudos com maior rigor e controle metodológico que possam estabelecer o efeito específico das estratégias utilizadas em pacientes com TCE graves em fase crônica, bem como que descrevam de forma detalhada as técnicas utilizadas a fim de possibilitar a replicação das intervenções efetivas. Ensaio clínico randomizado ou estudo de série de casos têm sido reconhecidos na neuropsicologia (Swartz & Dell, 2010). Além disso, considerando a carência de instrumentos e parâmetros ecológicos eficazes e validados para mensurar a redução das incapacidades/dificuldades vivenciadas pelos indivíduos na sua vida prática, este segue sendo um campo promissor para novas pesquisas e investimentos.

Considerações finais

Apesar da crescente literatura buscando evidências dos benefícios da RN em vítimas de lesão cerebral adquirida e estudos visando avaliar a eficácia das técnicas de reabilitação em casos de TCE crônico, ainda são poucos os trabalhos descritivos das estratégias utilizadas na intervenção clínica, como proposto neste estudo. Embora este não seja um estudo experimental controlado, acredita-se que as novas aquisições de aprendizado e a evolução no desempenho funcional da paciente em atividades de vida diária estejam relacionadas à intervenção descrita.

Não foi percebida uma relação integralmente correspondente entre os escores nas testagens neuropsicológicas e os ganhos funcionais e comportamentais observados pelo terapeuta e familiares. Apesar disso, e da dificuldade em avaliar independentemente as operações envolvidas na atenção, memória e funções executivas, dada a interação entre essas funções, percebeu-se uma melhora de desempenho nos testes de atenção concentrada e velocidade motora. Quanto à memória e funções executivas, os maiores efeitos da intervenção são observados no desempenho funcional das atividades do dia a dia, mediante o treino e o uso dos recursos compensatórios.

Referências

Adriana, P., Gouveia, R. De, Prade, V., Lacerda, S. S., Boschetti, W. L., Bruno, P., & Andreoli, A. (2009). Reabilitação neuropsicológica em fase aguda e crônica após Traumatismo Crânio-Encefálico (TCE) grave: relato de caso. *Contextos Clínicos*, 2(1), 18–26. <https://doi.org/10.4013/ctc.2009.21.03>

Bolognani, S. A. P., Gouveia, P. A. R., Brucki, S. M. D., & Bueno, O. F. A. (2000). Memória implícita e sua contribuição à reabilitação de um paciente amnésico. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 58, 924-930. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2000000500023>

Brickenkamp, R. (2000). *Teste D2: atenção concentrada: manual: instruções, avaliação, interpretação*. São

Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia.

Cambráia, S. V. (2004). *Teste de Atenção Concentrada*. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.

Cattelan, R., Zettin, M., & Zoccolotti, P. (2010). Rehabilitation treatments for adults with behavioral and psychosocial disorders following acquired brain injury: A systematic review. *Neuropsychology Review*, 20(1), 86–102. doi: 10.1007/s11065-009-9115-0

Chantsoulis, M., Mirski, A., Rasmus, A., Kropotov, J. D., & Pachalska, M. (2015). Neuropsychological rehabilitation for traumatic brain injury patients. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 22(2), 368–79. doi: 10.5604/12321966.1152097

Cicerone, K. D., Langenbahn, D. M., Braden, C., Malec, J. F., Kalmar, K., Fraas, M., . . . Ashman, T. (2011). Evidence-Based Cognitive Rehabilitation: Updated Review of the Literature From 2003 Through 2008. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92, 519-530. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2010.11.015>

Cicerone, K. D., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahn, D. M., Malec, J. F., Bergquist, T. F., . . . & Morse, P. A. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: Recommendations for clinical practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81, 1596 – 1615. <http://dx.doi.org/10.1053/apmr.2000.19240>

Cunha, J. A. (2001). *Manual da versão em português das Escalas Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Cunha, J. A., Trentini, C. M., Argimon, I. L., Oliveira, M. S., Werlang, B. G., & Prieb, R. G. (2005). *Teste Wisconsin de Classificação de Cartas: manual*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Dantas, I. E. F., Oliveira, T. T. de, & Machado Neto, C. D. (2014). Epidemiologia do traumatismo crânio encefálico (TCE) no Nordeste no ano de 2012. *Revista Brasileira de Educação E Saúde*, 4(1), 18–23.

Ehlhardt, L., Sohlberg, M. M., Kennedy, M., Coelho, C., Ylvisaker, M., Turkstra, L., & Yorkston, K. (2008). Evidence-based practice guidelines for instructing individuals with acquired memory impairments: What have we learned in the past 20 years? *Neuropsychological Rehabilitation*, 18(3), 300-342. <http://dx.doi.org/10.1080/09602010701733190>

Finnanger, T. G., Olsen, A., Skandsen, T., Lydersen, S., Vik, A., Evensen, K. A. I., . . . Indredavik, M. S. (2015). Life after Adolescent and Adult Moderate and Severe Traumatic Brain Injury: Self-Reported Executive, Emotional, and Behavioural Function 2 – 5 Years after Injury, 2 (5). <http://dx.doi.org/10.1155/2015/329241>

Gaudêncio, T. G., & Leão, G. de M. (2013). A epidemiologia do Traumatismo Crânio-Encefálico: Um Levantamento bibliográfico no Brasil. *Revista Neurociências*, 21(3), 427–434. doi: 10.4181/RNC.2013.21.814.8p

- Hallock, H., Collins, D., Lampit, A., Deol, K., Fleming, J., & Valenzuela, M. (2016). Cognitive Training for Post-Acute Traumatic Brain Injury : A Systematic Review and Meta-Analysis, *10*(October). doi: 10.3389/fnhum.2016.00537
- Holleman, M., Vink, M., Nijland, R., & Schmand, B. (2016). Effects of intensive neuropsychological rehabilitation for acquired brain injury. *Journal Neuropsychological Rehabilitation*, *0*, 1-14. <http://dx.doi.org/10.1080/09602011.2016.1210013>
- Krasny-Pacini, A., Chevignard, M., & Evans, J. (2014). Goal Management Training for rehabilitation of executive functions: a systematic review of effectiveness in patients with acquired brain injury. *Disability and Rehabilitation*, *36*(2), 105–116. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.777807>
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Malloy-Diniz L. F., Da Cruz M. F., Torres V., & Cosenza, R. (2000). O teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey: normas para uma população brasileira. *Revista Brasileira de Neurologia*, *36*(3), 79-83.
- Martins, M. R., Bolognani, S. A. P., Pompéia, S., Bueno, O. F. A., & Miranda, M. C. (2015). Versões Alternativas do Subteste Memória Lógica da WMS-R: Análise de Desempenho de uma Amostra Saudável da Cidade de São Paulo. *Psicologia: Reflexão E Crítica*, *28*(3), 444–453. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-7153.201528303>
- Menon D. K., Schwab K., Wright D. W. & Maas A. (2010). Position statement: definition of traumatic brain injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *91*(11):1637-40. doi: 10.1016/j.apmr.2010.05.017
- Oliveira, M., & Rigoni, M. (2010). Figuras Complexas de Rey – Teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas. Adaptação brasileira. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Pereira, N., Pereira, A. H., Rebouças, R. G., & Zimmermann, N. (2012). Relação entre anosognosia e disfunção executiva: um estudo de caso pós- traumatismo cranioencefálico. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, *4*(3), 48–57. <https://doi.org/10.5579/rnl.2012.124>
- Podell, K., Gifford, K., Bougakov, D., & Goldberg, E. (2010). Neuropsychological assessment in traumatic brain injury. *Psychiatric Clinics of North America*, *33*, 855–876. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psc.2010.08.003>
- Prigatano, G. P. (2003). Challenging dogma in neuropsychology and related disciplines. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *18*, 811– 825.
- Rabinowitz, A. R., & Levin, H. S. (2014). Cognitive Sequelae of Traumatic Brain Injury. *Psychiatric Clinics of North America*, *37*(1), 1–11. <http://doi.org/10.1016/j.psc.2013.11.004>
- Rohling, M. L., Faust, M. E., Beverly, B. L., & Demakis, G. (2009). Effectiveness of cognitive rehabilitation following acquired brain injury: A meta-analytic re-examination of Cicerone et al.'s (2000, 2005). *Neuropsychology*, *23*(1), 20-39. doi: 10.1037/a0013659
- Ruy, E. L., & Inês, M. (2011). Perfil epidemiológico de pacientes com traumatismo crânio encefálico. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, *40*(3), 17–20.
- Salgado, J. V., Malloy-Diniz, L. F., Abrantes, S. S. C., Moreira, L., Schlottfeldt, C. G., Guimarães, W., ... Fuentes, D. (2011). Applicability of the Rey Auditory-Verbal Learning Test to an adult sample in Brazil. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, *33*(ahead), 0–0. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462011005000007>
- Sandberg, P., Rönnlund, M., Nyberg, L., & Stigsdotter Neely, A. (2014). Executive process training in young and old adults. *Neuropsychology, Development, and Cognition. Section B, Aging, Neuropsychology and Cognition*, *21*(5), 577–605. <https://doi.org/10.1080/13825585.2013.839777>
- Schwartz, M. F., & Dell, G. S. (2010). Case series investigations in cognitive neuropsychology. *Cognitive Neuropsychology*, *27*(6), 477–494. doi:10.1080/02643294.2011.574111
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2009). Reabilitação Cognitiva: uma abordagem neuropsicológica integrativa. São Paulo: Editora Santos.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). A compendium of neuropsychological tests: administration, norms and commentary. New York: Oxford University Press.
- Wechsler, D. (1997). WAIS-III: Escala de inteligência Wechsler para adultos – manual David Wechsler. Adaptação e padronização de uma amostra brasileira. Elizabeth do Nascimento (1^a ed.). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Wilson, B. A. (2011). Recuperação de funções da memória após lesões cerebrais. In B. Wilson, Reabilitação de memória: integrando teoria e prática (pp.38-53) Porto Alegre: Artmed.