

Natália Moreira Ribeiro da Silva

**Memória de trabalho e outras funções cognitivas em caso de dificuldades de
aprendizagem**

Uberlândia

2019

Natália Moreira Ribeiro da Silva

Memória de trabalho e outras funções cognitivas em caso de dificuldades de aprendizagem

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Psicologia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do Título de Bacharel em Psicologia.

Orientadora: Profa. Dra. Jeanny Joana Rodrigues Alves de Santana

**Uberlândia
2019**

Natália Moreira Ribeiro da Silva

Memória de trabalho e outras funções cognitivas em caso de dificuldades de aprendizagem

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto de Psicologia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do Título de Bacharel em Psicologia.

Orientadora: Profa. Dra. Jeanny Joana Rodrigues Alves de Santana

Banca Examinadora
Uberlândia, 18 de janeiro de 2019

Profa. Dra. Jeanny Joana Rodrigues Alves de Santana
Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia – MG

Prof. Dr. Fernando Silva Paula
Instituto de Ciências Humanas do Pontal (UFU) – Ituiutaba – MG

Ms. Carolina Faria Arantes
Instituto Integrare – Uberlândia - MG

Uberlândia – MG

2019

MEMÓRIA DE TRABALHO E OUTRAS FUNÇÕES COGNITIVAS EM CASO DE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Resumo

A memória de trabalho é um sistema flexível que promove o registro e manipulação mental de informações, de forma a capacitar realização de tarefas cognitivas complexas como resolução de problemas e aprendizagem. O objetivo deste estudo é apresentar o perfil da memória de trabalho e de outras funções cognitivas em um caso de queixas de dificuldades de aprendizagem, e discutir estes dados com a literatura pertinente. Foram realizados os seguintes procedimentos de coleta de dados em avaliação neuropsicológica de garoto de 11 anos de idade: observação comportamental, entrevista com a genitora e com equipe multiprofissional, questionário para professores e testes psicológicos. Os dados foram analisados de forma qualitativa e quantitativa. Os resultados mostraram prejuízos no componente fonológico da memória de trabalho, tanto na decodificação grafema-fonema quanto na atualização do conteúdo armazenado. A avaliação interdisciplinar sugeriu dificuldades na representação mental da dimensão temporal dos eventos. Os dados não foram explicados por limitações na capacidade intelectual do examinando. A interpretação deste perfil permite a elaboração de um plano de intervenção adequado ao sujeito em questão, possibilitando o desenvolvimento de habilidades essenciais ao processo de aprendizagem.

Palavras-chave: memória de trabalho, avaliação neuropsicológica, dificuldades de aprendizagem

Abstract

Working memory is a flexible system that promotes the recording and mental manipulation of information in order to enable the accomplishment of complex cognitive tasks such as problem solving and learning. The objective of this study is to present the work memory profile and other cognitive functions in case of complaints of learning difficulties, and to discuss these data with the pertinent literature. The following data collection procedures were performed in neuropsychological assessment of a boy in age 11 years old: behavioral observation, interview with the mother and multiprofessional team, questionnaire for teachers and psychological tests. The data were analyzed qualitatively and quantitatively. The results showed impairments in the phonological component of working memory, both in the grapheme-phoneme decoding and in the updating of the stored content. The interdisciplinary evaluation suggested difficulties in the mental representation of the temporal dimension of the events. The data were not explained by limitations in intellectual capacity patient. The interpretation of this profile allows the elaboration of an intervention plan appropriate to the subject in question, enabling the development of skills essential to the learning process.

Keywords: Working memory, Neuropsychological evaluation, Learning Difficulties

Introdução

A memória de trabalho é o sistema de armazenamento temporário que, sob controle atencional, sustenta a atividade cognitiva complexa. Os estudos nesta temática visam compreender o modo como ocorre a retenção e manipulação de informações. Uma das várias abordagens de investigação deste processo, denominada como modelo multicomponente da memória de trabalho, descreve um modelo no qual existem subsistemas de armazenamento dedicados de forma especializada à modalidade da informação (fonológica e visuoespacial). Estes componentes são controlados por um sistema atencional, identificado como Executivo Central. A conjugação entre sistemas de armazenamento temporários e com a memória de longo prazo é proporcionada por um componente integrador nomeado como Buffer Episódico (Baddeley, 2007) (Figura 1).

Os estudos sobre o modelo multicomponente da memória de trabalho na perspectiva do ciclo de vida mostram que embora a memória de trabalho seja um sistema complexo e altamente flexível, existem muitas limitações em termos de capacidade de armazenamento e sustentação do foco atencional. Na aplicação destes conhecimentos à vida académica investigações são voltadas ao modo como a memória de trabalho media os processos de aprendizagem, como por exemplo, a aquisição e perda das informações (esquecimento), a manipulação ativa dos conteúdos (raciocínio e criatividade) (Remoli & Santos, 2017) e expansão do funcionamento (treinamento da memória de trabalho) (Gathercole, 2008).

Silva e Capellini (2013) compararam o desempenho em tarefas cognitivas de crianças com dificuldades de aprendizagem e crianças sem dificuldades. Neste estudo foi verificada correlação entre problemas de aprendizagem e baixo desempenho na memória de trabalho fonológica. Os prejuízos ocorreram também nas habilidades de leitura, escrita e velocidade de

processamento, mas desempenhos baixos para ditado de não-palavras foi semelhante entre grupos. Os problemas na conversão letra-som, no armazenamento e manipulação deste conteúdo configuram elementos centrais nas diferenças apresentadas. Entretanto, vê-se que o acesso à memória fonológica é uma dificuldade comum, revelando necessidade de incrementar currículos escolares com o treino dos sons da fala, em paralelo às disciplinas acadêmicas. Adicionalmente, Piccolo e Salles (2013) mostraram que, quando o fator “inteligência” é controlado em análises de dados de desempenho, a memória de trabalho verbal e, também, visuoespacial, são preditoras da fluência da leitura, ao lado do repertório de vocabulário.

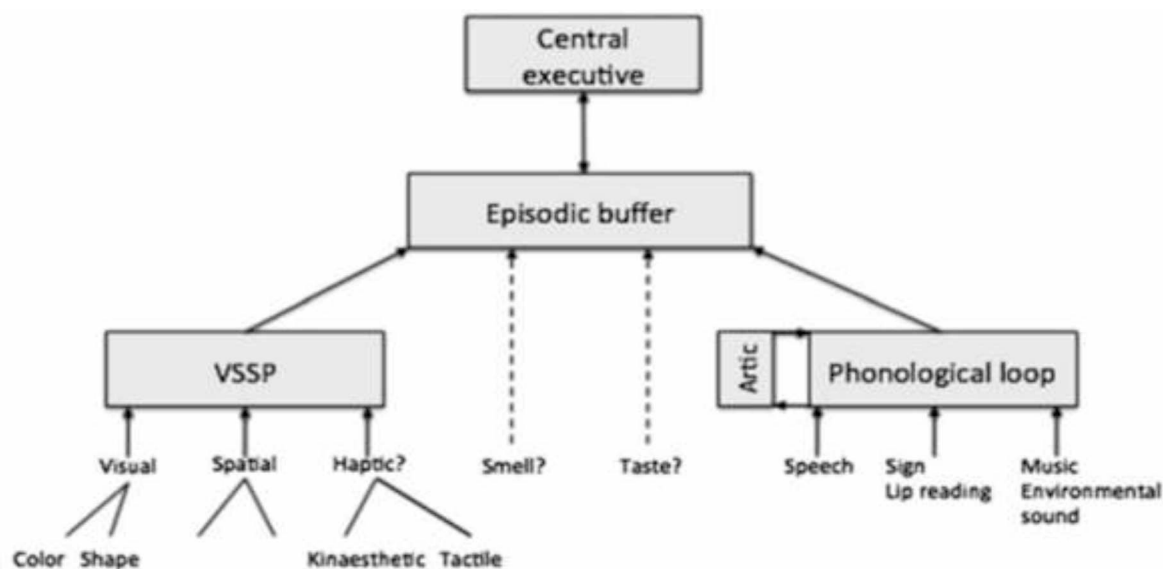


Figura 1. Representação esquemática do modelo multicomponente da memória de trabalho. Extraída na íntegra de Baddeley (2012)

Um estudo que buscou relacionar as disciplinas escolares com as habilidades relacionadas à memória de trabalho em escolares de 11 e 12 anos identificou dois fatores principais, sendo um relacionado à função executiva de atualização de informações, e outro relacionado à inibição (St Clair-Thompson & Gathercole, 2006). Não foi possível identificar a função executiva

“alternância de processos” na amostra deste estudo, como verificado em pesquisas prévias com adultos. De modo específico, foi possível associar as habilidades cognitivas de atualização com tarefas de capacidade verbal e visuoespacial, principalmente em disciplinas de Línguas e Matemática. A função “inibição” foi também associada a Línguas, Matemática e às Ciências. As autoras salientam que a dissociação de funções na memória de trabalho ocorre desde muito cedo na vida, mas que o processo de flexibilidade cognitiva ainda não se consolidou (diferenciou) na idade de 12 anos. Outra conclusão obtida é a de que uma mesma função executiva (atualização de conteúdos) é utilizada tanto para o armazenamento visual como visuoespacial. Sugere-se que as habilidades de memória de trabalho subjacentes aos desempenhos acadêmicos também sejam treinadas e incorporadas ao currículo escolar, como forma de fortalecimento do processo de aprendizagem (St Clair-Thompson & Gathercole, 2006).

Além dos estudos no desenvolvimento típico, pesquisas sobre a memória de trabalho em condições clínicas também fornecem evidências sobre o processo de retenção e manipulação de representações mentais. Um estudo analisou a relação entre prejuízos na memória de trabalho e dificuldades de aprendizagem de leitura e matemática em pessoas entre 5 e 15 anos de idade (Gathercole et al., 2016). Os resultados indicaram que nem todas as crianças com dificuldades de aprendizagem apresentam problemas na memória de trabalho. Entretanto, em $\frac{3}{4}$ das crianças com baixo desempenho em leitura e matemática tiveram um ou mais escores muito baixos em testes de memória de trabalho. Foi possível identificar associações entre leitura e memória de trabalho verbal, mesmo quando foram consideradas a inteligência não-verbal e conhecimento de vocabulário. Isto aponta para a linguagem como uma habilidade de domínio geral. Por outro lado, verificou-se a associação entre a matemática e a memória de trabalho verbal e, também, a visuoespacial. Estes dados reforçam a necessidade de incluir testes de memória de trabalho para

rastreio de fatores de risco para os problemas de aprendizagem escolar (Gathercole et al., 2016). Outros estudos no âmbito dos transtornos do neurodesenvolvimento apontam prejuízos na memória de trabalho, por exemplo, em casos de transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (Guardiano et al., 2017) e dislexia (Medina, Souza & Guimarães, 2018).

Em função do papel da memória de trabalho na aprendizagem, faz-se útil o estudo de teorias e técnicas voltadas para a avaliação da memória de trabalho e a identificação de fatores relacionados com a variabilidade dos desempenhos em função de problemas do neurodesenvolvimento. O propósito é encontrar meios de avaliação precoce, de antecipação e alívio das dificuldades dos indivíduos com relação à memória de trabalho (Alloway, 2018).

Objetivo

O objetivo deste estudo é descrever o perfil da memória de trabalho e outras funções cognitivas em situação de queixas de dificuldades de aprendizagem, e discutir estes dados com a literatura pertinente.

Método

Trata-se de estudo de caso no qual há descrição e análise de aspectos neuropsicológicos de um sujeito em idade escolar. Os dados foram obtidos de várias fontes, como observação de comportamento, entrevistas e testes psicológicos. Considera-se que este método possibilita a análise de fenômeno peculiar como forma de promoção do raciocínio clínico crítico, da análise de pressupostos teóricos e como possibilidade de inovação em técnicas de avaliação cognitiva (Shaughnessy, Zechmeister & Zechmeister, 2012).

Participante

O paciente de 11 anos de idade, sexo masculino foi referido para avaliação psicológica

para esclarecimento de queixa de dificuldades acadêmicas e de interações sociais. Todos os procedimentos éticos da legislação vigente foram respeitados, sendo que o protocolo de pesquisa foi registrado e avaliado pelo Comitê de Ética da Universidade, sob o número CAAE 96561418.5.0000.5152.

Materiais

Além dos documentos legais exigidos para realização ética da pesquisa (termos de consentimento e assentimento) foram empregados os seguintes instrumentos na avaliação:

1) Avaliação neuropsicológica:

- Roteiro de Anamnese: Lista de perguntas elaboradas pelas pesquisadoras para identificar história pessoal, clínica, escolar e comportamentos atuais, informações que servem para realização de diagnóstico em saúde mental. Exemplos de alguns dos tópicos abordados: histórico das queixas atuais, informações sobre a gestação e o parto, marcos do desenvolvimento, histórico de saúde geral e familiar, informações sobre a rotina da criança, envolvendo alimentação, sono, cuidados com a higiene, lazer e sua dinâmica familiar, informes sobre o período de escolarização, sobre as intervenções já realizadas e, por fim, síntese do comportamento atual da criança.

- Roteiro de Tarefas Comportamentais: Tarefas comportamentais desenvolvidas em pesquisas anteriores (Soares et al., 2018) para avaliar o comportamento das crianças em grupo, em termos do padrão de interação social e funções cognitivas. O participante do estudo realizou uma série de tarefas que se assemelhavam a jogos, de forma a possibilitar o registro de respostas como recordação breve de informações; velocidade de reação e qualidade da interação social (Soares et al., 2018).

- Inventário de Comportamentos da Infância e Adolescência – CBCL: avalia os comportamentos infantis por faixa etária (Bordin, 1992). Os dados foram analisados de forma

qualitativa.

- Escala SNAP: Escala comportamental de avaliação de sintomas do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade (Matos et al., 2006). O SNAP-IV é um instrumento que utiliza os critérios do DSM-IV para a detecção dos sintomas do TDAH. O questionário é composto pela descrição de dezoito sintomas do TDAH, sendo os nove primeiros sintomas de desatenção e outros nove são sintomas de hiperatividade/impulsividade. Os sintomas de oposição não foram incluídos no roteiro, pois os estudos brasileiros sobre este tópico do instrumento ainda não foram concluídos até o momento (Marcon, Sardagna & Schussler, 2016).

- Teste de Desempenho Escolar: Avalia os conhecimentos básicos de matemática, leitura e escrita (Stein, 1994). O objetivo desse instrumento é avaliar crianças da 1ª a 6ª série do ensino fundamental por meio de três subtestes para identificar quais são suas capacidades adquiridas em domínios distintos: leitura, escrita e aritmética. Os subtestes possuem itens em escala crescente de dificuldade, quando o examinando não conseguir resolver uma quantidade específica de itens a aplicação deve ser finalizada (Giacomoni, Athayde, Zanon & Stein, 2015).

- Escala Neupsilin-inf: Teste de rastreio cognitivo, realizado por meio de vinte e seis subtestes que avaliam oito funções neuropsicológicas: atenção, orientação, percepção, memória, linguagem, aritmética, praxias e funções cognitivas (Salles, Sbicigo, Machado, Miranda & Paz, 2014).

- Escala WISC-III: esse instrumento é utilizado com crianças entre 6 a 16 anos de idade. Essa escala avalia a capacidade intelectual do examinando e inclui diversas tarefas que possibilitam a observação das dificuldades e potencialidades da criança. Os escores são obtidos nas escalas verbal, de execução e também o QI de escala total (Wechsler, 2002).

- Teste Matrizes Progressivas de Raven: foi utilizado para avaliar a inteligência não-

verbal utilizando padrões geométricos (Barbosa, Medeiros, Vale, & 2016). Neste instrumento o objetivo é descobrir a relação existente entre as imagens e a partir disso escolher uma das oito figuras que pode completar o sistema corretamente (Costa, Azambuja, Portuguese & Costa, 2004).

- Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Caracteriza-se por ser um teste de cópia de desenhos, têm o objetivo de analisar a maturação perceptiva, ajustamento emocional e declínio neurológico (Rosa & Alves, 2012). O objetivo desse teste é avaliar a maturidade percepto-motora por meio da análise das formas executadas pelo examinando (Sisto, Noronha & Santos, 2006).

- Teste Figuras Complexas de Rey: Este teste é utilizado para avaliar: planejamento, criação de estratégias, organização visuo-espacial e memória (Jamus & Mäder, 2005). Neste teste uma ficha é apresentada contendo um desenho com formas geométricas e no primeiro momento a criança tenta reproduzir o que vê respeitando as proporções e localizações. Essa é denominada fase de cópia da figura. Posteriormente, solicitamos que o examinando desenhe sem olhar a ficha, ou seja, ele deverá recordar o que viu no cartão (Costa, Azambuja, Portuguese & Costa, 2004).

- Registro de informações complementares: As avaliações realizadas por equipe multiprofissional foram identificadas e resumidas em formulário elaborado pelas pesquisadoras, de forma a extrair aspectos gerais dos pareceres dos especialistas.

2) Avaliação Fonoaudiológica:

Como parte da avaliação do processamento da linguagem temos a realização de testagem fonoaudiológica conduzida por especialista da área. Existiram dois focos de investigação. O primeiro refere-se à verificação do processamento periférico da informação auditiva (percepção dos sons) e o segundo refere-se ao processamento auditivo central (áreas do cérebro envolvidas no reconhecimento e interpretação dos sons) (Bento et al., 1998). Estes elementos serão descritos a seguir:

a) Testes audiométricos: são realizados por meio do audiômetro. Este aparelho é utilizado para indicar o limiar auditivo do sujeito para frequências diversas e também para indicar variações qualitativas nos tons puros e na fala através da discriminação. Por mais que existam diversos modelos de audiômetro alguns componentes são comuns a todos os aparelhos, sendo estes: fone de ouvido; o vibrador ósseo que é responsável por produzir a vibração sonora de acordo com a frequência desejada; controle de intensidade de saída que possui um seletor de lado (direito e esquerdo) e de intensidade em dB; o controle de frequência; o botão de apresentação do sinal e por fim, o botão de resposta do examinando (Bento, Miniti & Marone, 1998).

a.1) Audiometria tonal: Esse procedimento estabelece os limites mínimos de percepção sonora do sujeito. Para a obtenção deste resultado são utilizadas as respostas dos indivíduos, sendo necessário que este indique a presença ou ausência de sensação auditiva. As respostas formam um gráfico que é constituído pela escala de frequência (abscissa) e pela intensidade em dB HL (coordenada). A audiometria tonal tem como finalidade a detecção do tipo e do grau de uma eventual deficiência auditiva, auxiliando no diagnóstico e no topodiagnóstico (Bento et al., 1998).

a. 2) Imitância acústica: Esse teste mede de modo objetivo a integridade e função do mecanismo periférico da audição (Bento et al., 1998).

a.3) Processamento auditivo central: O processamento e a interpretação do estímulo auditivo é realizado pelo sistema nervoso central (SNC) e pela atividade neurobiológica subjacente (Prando, Pawlowski, Fachel, Misorelli & Fonseca, 2010). Quatro mecanismos auditivos fazem parte do processamento auditivo central: processamento temporal escuta dicótica, monoaural de baixa redundância e interação binaural. O primeiro é o mais elaborado e diz respeito ao modo como o SNC analisa os aspectos temporais do sinal acústico. A escuta

dicótica é caracterizada pelos diferentes estímulos que são apresentados simultaneamente a cada orelha, avaliando a função hemisférica, a transferência inter-hemisférica de informação, a maturação e o desenvolvimento do Sistema Nervoso Auditivo Central. O mecanismo auditivo monoaural de baixa redundância compreende a discriminação auditiva e a decodificação. Por fim, a interação binaural consiste em unificar informações díspares a fim de torná-las complementares (Prando et al., 2010). Existe relação entre o processamento auditivo central e as habilidades cognitivas. Deste modo, é possível supor que algumas habilidades são específicas da modalidade auditiva enquanto outras possuem relação com os processos cognitivos (Prando et al., 2010).

- Teste de diferença de Limiar de Mascaramento (MLD): Esse teste examina a capacidade do sistema nervoso auditivo central de processar informações distintas, porém, complementares. É solicitado que o sujeito ignore a presença do ruído mascarador e sinalize - levantando a mão - quando perceber a presença de um tom pulsante (Prando et al., 2010).

- Teste de Identificação de Sentenças Sintéticas (SSI-MCI): É solicitado ao indivíduo que despreze os estímulos auditivos competitivos e sinalize as frases escutadas que estão escritas em um papel. Esse teste avalia a habilidade de fechamento auditivo, bem como figura-fundo e discriminação (Prando et al., 2010).

- Teste de Detecção de Intervalo Aleatório (RGDT): São apresentados tons puros pareados com curtos intervalos de silêncio. O sujeito é orientado a responder se ouviu um ou dois estímulos (Queiroz, Barreiro & Santos, 2009).

- Teste de Reconhecimento do Padrão de Frequência (PPS): É realizada a apresentação de uma sequência de três gradação não-verbais com variação na frequência, a fim de que seja avaliado o mecanismo de processamento temporal. Primeiramente, o indivíduo murmura as sequências e posteriormente as nomeia (Prando et al., 2010).

- Teste dicótico consoante-vogal (DCV): Neste teste são apresentados simultaneamente pares de sílabas diferentes, uma em cada orelha. O objetivo desse teste é verificar a dominância hemisférica para estímulos linguísticos por meio da etapa de atenção livre e posteriormente verificar a atenção seletiva (habilidade para identificar as sílabas ouvidas em uma orelha ignorando a sílaba da oposta) (Tedesco, 1995).

- Teste Dicótico de Dígitos (DD): Neste teste é apresentada ao sujeito uma lista contendo 20 pares de dígitos dissílabos. Duas tarefas são propostas: a primeira é de integração binaural, nesta o indivíduo repete os estímulos ouvidos nas duas orelhas e na segunda repete o estímulo de apenas uma, avaliando o mecanismo de escuta dicótica (Prando et al., 2010).

- Teste Dicótico de Dissílabos Alternados (SSW): Também utilizado para avaliar o mecanismo de escuta dicótica, esse teste instrumento utiliza 40 itens compostos por quatro dissílabos cada um, ao todo são 160 palavras dissílabas. 20 itens de números ímpares são apresentados primeiramente pela orelha direita e o restante inicialmente pela orelha esquerda (Prando et al., 2010).

Procedimento

O procedimento de descrição do perfil da memória de trabalho e outras funções cognitivas do participante foi realizado em etapas. Inicialmente, foi realizada uma sessão em grupo, com participação de outras sete crianças para realização de atividades de produção de desenho, movimentação espacial, raciocínio lógico, linguagem e memória. Enquanto as crianças estavam realizando as atividades em grupo uma das pesquisadoras realizou uma entrevista de anamnese semiestruturada com a mãe da criança (Anexo 1).

Uma das informações obtidas durante a anamnese foi a de que a criança estava frequentando sessões de reabilitação cognitiva, coordenada por psicóloga, realizada em grupo de crianças, em centro especializado em reabilitação intelectual. Por isto, a profissional foi contactada, e durante entrevista não-estruturada ela forneceu informações sobre o desempenho da criança nas tarefas e outras características de interações sociais.

Em seguida, foram aplicados testes psicológicos, em sessões individuais, com duração média de cada sessão 90 minutos. A coleta de dados dos testes psicológicos ocorreu no total de 08 sessões.

A comunidade escolar foi contatada para obtenção de informações sobre a inserção do menino no contexto escolar. Foi pedido um relatório por escrito, contendo aspectos pedagógicos importantes para o desenvolvimento cognitivo e de outras habilidades. Ao mesmo tempo, foi solicitado que dois professores (português e matemática) respondessem uma escala comportamental (SNAP), apresentando informações sobre o comportamento da criança no ambiente escolar.

Após esta sequência de ações, os testes psicológicos foram corrigidos, tomando-se as referências normativas de cada um deles. Estes dados foram integrados às informações da anamnese, dos dados da observação comportamental da tarefa em grupo e com os dados da escola. A avaliação fonoaudiológica foi conduzida por profissional especializado, e a síntese deste trabalho foi considerada fonte de dados complementares.

Todas as informações coletadas foram analisadas levando em consideração os dados normativos (testes psicológicos) e o referencial teórico sobre psicologia cognitiva, desenvolvimento humano, neurociências e aprendizagem. Os dados obtidos foram cotejados com

referências publicadas em periódicos nas áreas anteriormente mencionadas, e os estudos clássicos nas áreas correlatas do conhecimento.

Resultados

A descrição do perfil da memória de trabalho e outras funções cognitivas do participante foi dividida em duas partes, uma qualitativa e outra quantitativa. Na primeira foram analisados dados das entrevistas, da sessão com grupo de crianças e dados complementares (Tabela 1). Foram entrevistados a mãe da criança, dois professores e uma psicóloga que realizava treino cognitivo com o participante em sessões de grupo com outras crianças com demandas semelhantes. Ainda nesta análise qualitativa foram extraídas informações de relatórios de avaliações fonoaudiológicas realizadas por especialistas.

Quanto aos dados obtidos por meio dos testes psicológicos, estes foram analisados utilizando estatística descritiva (média, desvio padrão) e os manuais dos testes para interpretação dos resultados obtidos. Os padrões normativos foram a idade ou a escolaridade, a depender de instruções dos manuais dos testes.

Tabela 1. Aspectos qualitativos das funções cognitivas e comportamentais, extraídos durante processo de avaliação psicológica

Funções	Entrevistas familiares e professores	Tarefa comportamental	Dados equipe multiprofissional	Observação durante testagem psicológica
Percepção	Não ocorreram relatos nas entrevistas sobre este domínio.	Rapidez e acurácia na integração características	Profissional que promove intervenção psicológica sinaliza que a criança é bastante ativa nas atividades propostas.	Em determinados testes apresentava facilidade, já em outros parecia com dificuldade em compreender o que foi pedido.
Atenção	Professores: dif. atencionais. Familiares: boa atenção qdo interesse.	Boa seletividade atenção	Ele consegue executar as tarefas que são propostas em sessões de treino cognitivo.	A criança parecia atenta à instrução e durante a execução das tarefas não se distraia.
Memória de trabalho	Professores: “pouca memória”. Família: ex.: esquece itens quando vai ao mercado.	Lentidão na evocação de representações.	Psicopedagoga refere baixo desempenho em jogo que envolvia este domínio.	O menino demonstrava esforço para recordar as informações (movimento dos olhos).
Linguagem	Possui comunicação coerente e necessidade de verbalização. A mãe relata que o menino possui dificuldade em pronunciar algumas palavras.	Bom uso da comunicação fala. Nomeação e reelaboração.	PAC*: Boa função executiva inibitória. Prejuízos: decodificação (figura- fundo), ordenação temporal, padrão de duração temporal (teste RGDT), localizar estímulo em fundo ruidoso, distinção linguística em sons competitivos, separação e integração sons.	Foi possível notar a dificuldade na pronúncia de algumas palavras, com troca/omissão de letras.
Raciocínio	Para os professores ele apresenta dificuldades, necessitando de estímulos concretos.	Realiza inferências e abstrações.	Identificação de ganhos terapêuticos neste domínio, em virtude de treino cognitivo.	Em atividades concretas mostrava-se mais interessado e tinha certa facilidade na execução.
Funções executivas	Dificuldades tanto no ambiente escolar quanto em casa.	Baixa flexibilidade no processamento conteúdos.	Psicopedagoga sugere ser este o aspecto de maior comprometimento.	Resol. de problemas e tomadas de decisão: rapidez com erros. 2ª tentava com acertos.
Humor e outras	Relatos de ser inquieto, por vezes agressivo com colegas de classe e familiares.	Preocupação, introspecção, solicitude.	No grupo de treino cognitivo: é solícito e querido pelos pares.	Nos atendimentos parecia muito tímido e respondia perguntas de modo monossilábico.

*PAC=processamento auditivo central

Tabela 2. Desempenho do participante em testes psicológicos segundo análises quantitativas e qualitativas das funções cognitivas avaliadas.

TESTE		FUNÇÃO COGNITIVA	ANÁLISE QUANT.				ANÁLISE QUALI.
TESTE NEUPSILIN-inf (Fonseca et al., 2008)			Pts. Brtos	Méd. esper.	DP esper.	Esc. Z	INTERPRETAÇÃO
Orientação	Localização no tempo e espaço		5	5,94	0,36	-2,61	Inferior
Atenção total	Sustentar foco atencional por certo período		45	55	3,13	-3,19	Inferior
Percepção	Reconhecimento de propriedades de forma e posição espacial		6	5,94	0,25	0,24	Média
Memória de trabalho – componente fonológico	Retenção e manipulação breve de informações auditivo-verbais		23	33,94	7,37	-1,44	Limítrofe
Linguagem	Reconhecer, nomear, repetir, ler, escrever e copiar informações verbais		28	71,03	3,99	-10,78	Inferior
Habilidades Visoconstrutivas	Construção de desenho a partir de modelo (cópia)		18	21,42	2,33	-1,47	Limítrofe
Habilidades Aritméticas	Resolução de cálculos de operações aritméticas		12	21,58	3,24	-2,95	Inferior
Funções executivas – fluência verbal	Direcionar comportamento para meta mediante processos cognitivos auditivo-verbais		13	21,74	3,17	-2,76	Inferior
Funções executivas – controle inibitório	Inibir respostas preponderantes (automáticas) em favor de respostas controladas		49	58,19	1,9	-4,84	Inferior
WISC-III			ts. Bruto	ΣPts. Pond.	Percentil	IC	INTERPRETAÇÃO
Índice Compreensão Verbal (ICV)	Conhecimento verbal adquirido e capacidade de compreensão verbal		31	86	18	78-94	Média inferior
Índice Resistência à distração (IRD)	Capacidade para atenção, armazenamento breve e rapidez de processamento visual		13	78	7	68-88	Limítrofe
Índice Organização perceptual (IOP)	Raciocínio não verbal, fluido, atenção para detalhes e integração visomotora		31	85	16	75-95	Média inferior
Índice Velocidade de processamento (IVP)	Atenção, memória, concentração e velocidade de processamento visual		18	93	32	82-104	Média inferior
QI Verbal (QIV)	Raciocínio verbal		37	83	13	75-91	Média inferior
QI Execução (QIE)	Raciocínio e velocidade de processamento visual.		38	83	13	72-93	Média inferior
QI Total	Funcionamento intelectual geral		75	82	12	75-89	Média inferior
TESTE RAVEN			Pts. Brutos		Perc.		INTERPRETAÇÃO
Pontuação geral	Capacidade intelectual não-verbal		25		40		Média
TESTE TDE			Pts. Brutos		Pts. Esper		INTERPRETAÇÃO
Escrita	Decodificação auditivo-visomotor		1		28		Inferior
Aritmética	Raciocínio com números		8		20		Inferior
Leitura	Reconhecimento de palavras		3		66		Inferior
Total	Habilidades acadêmicas em geral		12		115		Inferior
TESTE F. C. REY					Perc.		INTERPRETAÇÃO
Cópia	Percepção visual e visoconstrução		12,5		10		Inferior
Memória Imediata	Evocação representação visual		5,2		10		Inferior
TESTE BENDER					Perc.		INTERPRETAÇÃO
	Maturidade percepto-motora;						
Psicomotricidade	Coordenação olho-mão		12		>90		Inferior

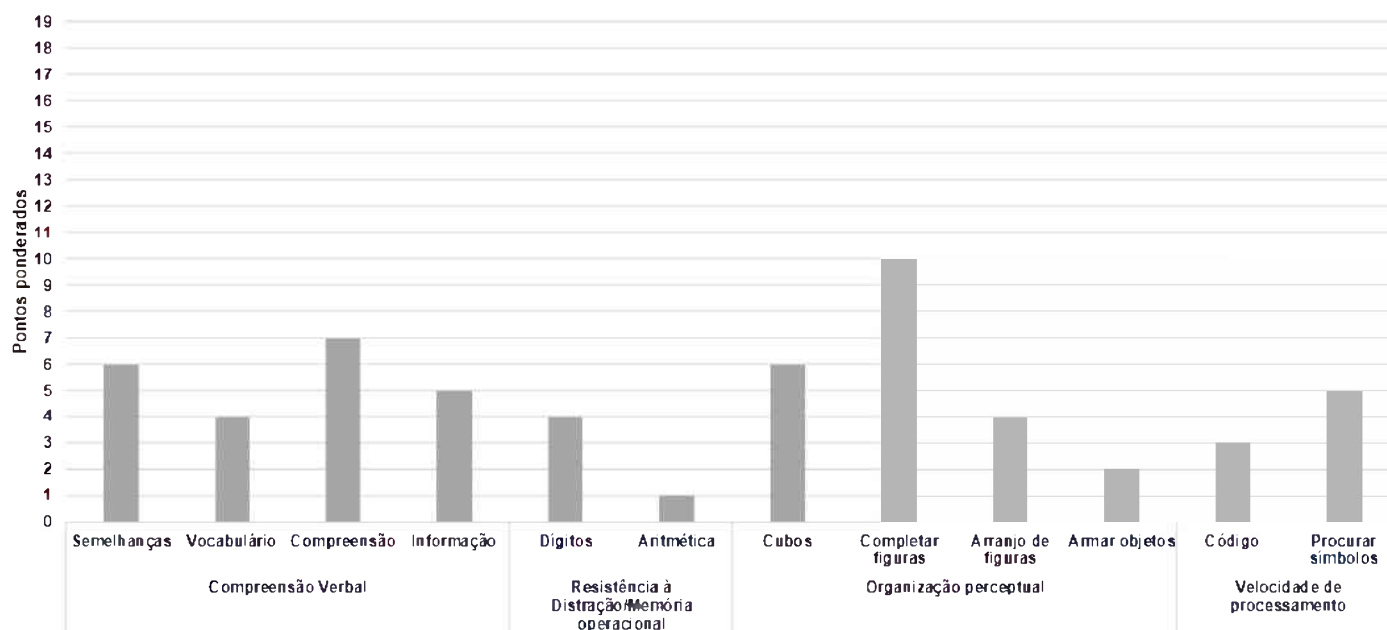


Figura 1. Pontos ponderados pela idade obtidos pelo participante do estudo nos subtestes da Escala Wisc-III, em função dos índices de capacidade intelectual avaliados.

Discussão

Considerando o objetivo de descrever o perfil da memória de trabalho e outras funções cognitivas em situação de queixas de dificuldades de aprendizagem realizamos análises qualitativas e quantitativas de dados obtidos em processo de avaliação neuropsicológica. A ênfase foi a descrição do desempenho em relação ao funcionamento dos subsistemas da memória de trabalho (Baddeley, 2007).

Aspectos gerais da cognição e comportamento

O participante apresentou capacidade intelectual geral na classificação “média inferior” na comparação com pessoas de mesma idade (Teste Wisc-III, $Q_{\text{total}} = 82$, IC 95%=75-89). Quando houve o controle da modalidade verbal na avaliação de inteligência, ou seja, ao analisar tarefa de

inteligência não-verbal verificou-se que o desempenho do participante está dentro da média esperada para a idade (Teste Matrizes Raven, percentil = 40).

Em termos de capacidade funcional, avaliada tanto pela entrevista com familiar, quanto pela observação naturalística, ele demonstra comportamentos de autonomia e independência. As atividades diárias são realizadas sem necessidade de monitoramento constante, sendo identificados comportamentos de iniciativa e autogestão. Estes são elementos importantes que pesam para a refutação da hipótese de deficiência intelectual, pois vê-se que há participação e desempenho de papéis sociais (Júlio-Costa et al., 2016).

Considerando as características pessoais, verificou-se que o menino apresenta timidez e dificuldade em iniciar conversas, mas, quando o faz ele consegue manter diálogo e estabelecer vínculos positivos com as pessoas. Estas informações foram obtidas pela conversa com familiar, entrevistas com profissionais que realizam o atendimento clínico com ele, bem como durante a execução de tarefa comportamental em grupo realizada durante a avaliação neuropsicológica.

Os multicomponentes da memória de trabalho

Laço fonológico

No modelo multicomponente da memória de trabalho dois mecanismos atuam na representação de informações. Um armazenador temporário retém a informação por breves períodos de tempo, mas este conteúdo se esvanece, a não ser quando há mobilização de processo ativo de recitação da informação (fala subvocal), que fará a constante atualização da representação (Baddeley & Hitch, 2018).

Na avaliação psicológica do participante notam-se falhas na capacidade de decodificar grafemas-fonemas e na retenção deste conteúdo na memória. Em laudo fonoaudiológico verifica-

se que o participante tem muitas dificuldades em processar estímulos linguísticos e integrá-los no tempo para gerar um produto passível à compreensão (Tabela 1). Como consequência, há prejuízos importantes em tarefas que exigem tais habilidades, como na vida acadêmica. Nas tarefas destinadas a verificar habilidades escolares o examinando apresentou desempenho na classificação “inferior”, se comparado com o previsto para a idade (Teste do Desempenho Escolar, escore bruto total = 12, esperado = 115). Ele não consegue decodificar as letras na leitura, realizar a escrita em tarefa de ditado e revelou pouca habilidade em raciocínio matemático.

O padrão geral de baixo desempenho na linguagem também foi obtido em outras medidas, como no Teste Neupsilin-inf, tarefas de linguagem escrita e leitura, $\text{escore-}z < -5$. Entretanto, este desempenho se diferencia nos aspectos de compreensão oral e manipulação mental de conteúdo verbal (na leitura e escrita), como será descrito a seguir.

Na linguagem oral, categoria “nomeação de figuras”, ele não cometeu erros fonológicos ou semânticos. Este bom desempenho também foi visto na compreensão oral, seja quando ele deveria estabelecer correspondência entre sentença ouvida e desenhos (5 acertos de 5 itens testados no subteste compreensão oral Neupsilin-inf), ou quando ele deveria fazer a correspondência entre sentença escrita e desenhos (3 acertos de 5 itens testados no subteste compreensão escrita Neupsilin-inf).

Por outro lado, nos testes de linguagem em que ele deveria codificar uma informação auditivo-verbal, manipular mentalmente os aspectos fonológicos do conteúdo para posterior recuperação, ele não teve bom desempenho. Por exemplo, ele não conseguiu realizar tarefa de subtração fonêmica de pseudopalavras, mesmo tendo obtido bom desempenho em tarefa anterior de rimas de palavras familiares (3 acertos de 4 itens testados no subteste rima Neupsilin-inf; 0

acertos de 6 itens testados no subteste subtração fonêmica Neupsilin-inf). Este resultado pode ser parcialmente explicado pela dificuldade em identificar padrões temporais de estímulos linguísticos, como pôde ser visto em avaliação fonoaudiológica (Teste RGDT, Tabela 1), pois, para realizar a subtração seria necessário, antes, identificar os sons em “rótulos” temporais, por exemplo, qual é o trecho do “começo”, qual é o trecho do “fim” da palavra.

Ainda no domínio receptivo da linguagem, foi verificada dificuldade em raciocinar sobre as sentenças ouvidas, principalmente quando poucas pistas contextuais eram dadas. Ao ser solicitado a interpretar frases, naquelas que exigiam comparações implícitas (metáforas) o desempenho foi muito abaixo do esperado para a idade (0 acertos em 8 pontos no subteste Processamento Inferencial Neupsilin-inf). Em outro exemplo, quando foi solicitado para formar categorias de palavras, exigindo trabalho ativo de agrupamento de itens por características físicas (concretas), ou até por propriedades funcionais (mais abstratas), ele apresentou desempenho muito baixo, em comparação com outras crianças de mesma idade (subteste Semelhanças Wisc-III, pontos ponderados = 4). E, também, ele não conseguiu realizar com êxito a organização serial de uma história baseada apenas em imagens, mas que exigiam rotulação verbal das cenas, com posterior integração dos trechos (subteste Arranjo de Figuras Wisc-III, pontos ponderados=4).

Por outro lado, quando a sentença ouvida fornecia mais pistas contextuais, não exigia manipulação ativa de conteúdo, e o tema estava vinculado a situações cotidianas, o desempenho foi dentro do esperado para a idade (subteste Compreensão Wisc-III, pontos ponderados=10). A alta pontuação em teste que investiga a amplitude do vocabulário (subteste Vocabulário Wisc-III, pontos ponderados=12) indica que ele possui boa capacidade de armazenamento da memória, porém, com prejuízos na manipulação ativa deste conteúdo. Em atividades práticas, por exemplo, durante os jogos em tarefa de grupo, o participante conseguiu interpretar corretamente as

instruções das tarefas, se valia de pistas contextuais para encontrar a resposta, e pôde auxiliar os colegas que estavam com dificuldades a recorrerem à estas pistas para concluírem o produto que fora solicitado. Por exemplo, ele teve sucesso na tarefa Tangram, na qual um desenho composto por linhas retas deveria ser copiado utilizando peças de formatos geométricos.

Os dados mencionados remetem à discussão sobre a natureza da representação verbal na memória de trabalho. O código registrado no subcomponente seria de natureza acústica ou de base articulatória? A articulação do som seria um processo ou o “código em si”? (Baddeley & Hitch, 2018). No presente caso parece haver evidências de que ambos códigos existem em paralelo. Há falhas no processo passivo de retenção auditiva, por exemplo, quando a acurácia é muito baixa na distinção de sons de palavras desconhecidas (Subteste pseudopalavras Neupsilin-inf, Tab.2). Mas, também, há falhas no processo de recitação verbal, como visto, por exemplo, na dificuldade em recuperar sequências longas de dígitos apresentados na forma auditiva (Subteste dígitos Wisc-III, Tab. 2). Supõe-se que um terceiro código, verbal, baseado na “fala interna”, seja produzido na memória a partir dos códigos auditivo e articulatório (Baddeley & Hitch, 2018). Entretanto, testes mais específicos, por exemplo, de retenção de palavras homófonas, seriam necessários para obtenção de conclusão a este respeito.

Esboço visuoespacial

O participante foi classificado na condição “Média inferior” para habilidades visuoconstrutivas no teste de rastreo cognitivo (Habilidades visuoconstrutivas Neupsilin-inf, escore $z=-1,47$), bem como na análise de índice correlato em outra bateria de testes (Índice Organização Perceptual Wisc-III = 85, IC95%=75-95). Entretanto, análises mais sensíveis deste atributo indicam dificuldades na codificação visual das informações. Em dois testes de

reprodução gráfica (Bender e F. C. Rey) o desempenho do participante situou-se muito abaixo do esperado conforme dados normativos. Ao observar uma figura para posterior realização de cópia o examinando teve dificuldades em construir uma representação íntegra do objeto, reproduzindo-o com distorções (teste F. C. Rey, cópia, percentil < 10 ; teste Bender, percentil erros = 90), mesmo que na tarefa o estímulo-modelo estivesse disponível à visualização, possibilitando uso de estratégias de autocorreção. Uma vez que a informação fora codificada incorretamente, é esperado que ela tenha sido acessada e recuperada de forma distorcida (Teste F. C. Rey, memória, percentil < 10).

A entrada da informação no sistema cognitivo parece estar em declínio, ocasionando dificuldades em identificar detalhes visuais que capacitassem a formação acurada da representação mental. Isto pode ser visto, adicionalmente, no resultado do subteste Completar Figuras da bateria Wisc-III, onde a pontuação ponderada pela idade foi 6. Não obstante, os resultados do domínio espacial divergem do domínio visual. O participante apresentou boa capacidade em manipular mentalmente conteúdos espaciais, tendo bom desempenho em tarefas de localização espacial e rotação. Ele reproduziu figuras de formato em duas dimensões (desenho em papel) utilizando objetos de três dimensões (cubos) (subteste Cubos Wisc-III, pontos ponderados=12). Adicionalmente, ele conseguiu posicionar corretamente as partes de objetos para formar uma figura (perspectiva espacial alocêntrica) (subteste Armar Objetos Wisc-III, pontos ponderados=9).

Executivo central

As dificuldades na codificação de conteúdo visual e na manipulação ativa de informações auditivo-verbais não parecem ser decorrentes de falhas no sistema atencional em termos de velocidade de processamento ou capacidade de sustentação do foco atencional. Embora a análise geral deste tópico indique que o desempenho está um pouco abaixo do esperado para a idade (Índice Resistência à Distração Wisc-III=78; IC95%=68-78), nas tarefas nas quais era exigido que seleccionasse estímulo alvo dentre distratores (subteste Procurar Símbolos Wisc-III, pontos ponderados=11) o desempenho do examinando situou-se dentro da média para a idade. O mesmo ocorreu em tarefa atencional designada a estabelecer, com rapidez, a correspondência entre pares de estímulos (subteste Código Wisc III, pontos ponderados=7). No teste de rastreio cognitivo os aspectos atencionais foram avaliados na modalidade visual e verbal, resultando em desempenho na classificação limítrofe (Fator Atenção Total Neupsilin-inf, $\text{escore-}z=-3,19$).

O resultado mencionado parece decorrer, parcialmente, de problemas com a função executiva de manter as informações e alternar de modo flexível entre vários estados mentais. Tanto em tarefas de modalidade verbal, como não-verbal o desempenho é prejudicado ao sobrecarregar o sistema cognitivo com a demanda por sustentação de mais de uma rota de ação, e, adicionalmente quando exige-se o intercâmbio de recursos e conteúdos entre estas rotas (ver desempenhos nas tarefas Semelhanças e Arranjo de Figuras do Wisc-III). A fluidez de raciocínio e a constante monitoração de processos mentais (atualização de representação mental) também foram identificadas como abaixo do esperado para a idade (subteste fluência verbal Neupsilin-inf, $\text{escore-}z = -2,75$). Outra possibilidade é a de que a função executiva de inibição de processos automáticos em favor de processos controlados também seja aspecto em prejuízo no desempenho do examinando (subteste Go no go Neupsilin-inf, $\text{escore-}z = -4,83$).

A literatura mostra que a relação entre “conhecer cada letra” e “fluência de leitura” depende da integridade da associação grafema-fonema. Dentre os vários mecanismos cognitivos listados como responsáveis por esta associação situam-se os recursos executivos. Análises de regressão múltipla mostraram associação entre aquisição e recordação de pares som-letra com a capacidade de recuperação inversa de informações (recordar do último item ao primeiro da sequência). Em outras palavras, a consciência fonológica depende de recursos atencionais que serão direcionados para manipular ativamente a representação memorizada, atualizando este conteúdo para posterior recordação (Ehm et al., 2019).

Buffer episódico

Sobre os aspectos de integração entre modalidades na memória de trabalho percebeu-se que o desempenho do participante em algumas tarefas remete ao processo de acesso ao objeto como um todo, sendo ele constituído por características visuais e auditivas, ou por características “on line” e informações da memória de longo prazo. Por exemplo, ele apresentou acurácia na Nomeação de estímulos (subteste Nomeação Neupsilin-inf) e bom desempenho ao realizar tarefa de resolução de problemas práticos, que dependem de retomada das dicas visuais e contextuais (semânticas) (subteste Compreensão Wisc-III, pontos ponderados = 10).

Foi notável a dificuldade em integrar informações linguísticas com referenciais temporais. Nas situações em que ele deveria discriminar intervalos, ou integrar conteúdos pela âncora do tempo, houve prejuízo no resultado obtido. Estes dados foram marcantes na avaliação psicológica e da fonoaudiologia (Tabelas 1 e 2). Como resultado da inacurácia na percepção de fonemas tem-se um comprometimento na análise das características dos estímulos e na tomada de consciência destas informações (Prestes, 2016).

É possível que a baixa capacidade de retenção de sequências verbais tenha sido ocasionada não somente pelos déficits no sistema fonológico, mas, também, a falhas na representação da ordem serial dos eventos na memória, supostamente um processo de integração de informações (Baddeley & Hitch, 2018). Em outras palavras, o sinal contextual, ou “marca no tempo” muda constantemente conforme os itens da sequência são apresentados. Os erros na recordação podem estar relacionados a falhas neste registro temporal. Entretanto, para chegar a conclusão mais clara seria necessário analisar o desempenho do participante em termos de erros de posição serial na recordação das sequências.

Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo descrever o perfil da memória de trabalho e outras funções cognitivas em situação de queixas de dificuldades de aprendizagem. Para isto foi conduzida avaliação psicológica de um participante, por meio de coleta de dados quantitativos e qualitativos. Estas informações foram analisadas à luz da literatura sobre os multicomponentes da memória de trabalho.

Foi possível concluir que os processos de linguagem (percepção e memória) contribuem de forma independente da capacidade intelectual para o desempenho na fluência da leitura e escrita, de forma consonante com os estudos clássicos da literatura. No âmbito do sistema verbal, mais de um mecanismo cognitivo atua para retenção de informações. Quando a articulação fonológica está comprometida, muito do que foi percebido é rapidamente perdido. Provavelmente um código baseado no domínio verbal-semântico seja um “sistema âncora” para retenção de informações verbais, quando a recitação é impedida por vários fatores, dentre eles os déficits neuropsicológicos.

Outros sistemas contribuem para os desempenhos no âmbito da linguagem, como o visuoespacial na decodificação letra-som, e o buffer episódico na integração verbal-tempo, necessária para a fluência na leitura em sequência (letras, palavras, sentenças). A sustentação destes processos ocorre pelo dispêndio de recursos atencionais advindos do Executivo Central para os subsistemas de armazenamento. Quanto menor a capacidade, ou mais limitadas as funções executivas, mais frágil será a representação memorizada, e, por consequência, a capacidade de manipulação ativa do conteúdo.

A interpretação do perfil da memória de trabalho e outras funções cognitivas possibilita a boa estruturação de planos de intervenção. No caso apresentado é possível cogitar um programa fundamentado nas facilidades detectadas (domínio visuoespacial e acesso à memória de longo prazo) para aprimoramento das dificuldades nos vários componentes da linguagem (decodificação, articulação mental e formulação de código semântico). De extrema importância seria o treino de orientação, retenção e manipulação das características temporais do fluxo cognitivo. A estruturação deste programa em termos de técnicas, formas de acompanhamento de resultados e critérios de decisão sobre desfecho clínico dependeriam de revisão sistemática no âmbito da reabilitação neuropsicológica.

Referências Bibliográficas

- Alloway, T. P. (2018). *Introduction. In T. P. Alloway, Working Memory and Clinical Developmental Disorders: Theories, Debates and Interventions*. New York: Routledge.
- Baddeley, A. (2007). *Working memory, thought and action*. New York: Oxford University Press.
- Baddeley, A. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29

- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (2018). The phonological loop as a buffer store: An update. *Cortex*. DOI: 10.1016/j.cortex.2018.05.015
- Barbosa, M. R., Medeiros, L. B. de O., & Vale, A. P. S (2016). Relação entre os níveis de escrita, consciência fonológica e conhecimento de letras. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 33(4), 667-676. <https://dx.doi.org/10.1590/1982-02752016000400010>
- Bento, R.F., Miniti, A., Marone, S.A.M. (1998). *Tratado de otologia*. São Paulo: Editora USP.
- [Versão eletrônica]. Recuperado de:
https://books.google.com.br/books?id=vld9oYv_E4C&pg=PA1&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Costa, Danielle I., Azambuja, Luciana S., Portuguese, Mirna W., & Costa, Jaderson C. (2004). Avaliação neuropsicológica da criança. *Jornal de Pediatria*, 80(2, Supl.), 111-116. <https://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572004000300014>.
- Ehm, J-H., Lonnemann, J., Brandenburg, J., Huschka, S. S., Hasselhorn, M. & Lervåg, A. (2019). Exploring factors underlying children's acquisition and retrieval of sound-symbol association skills. *Journal of Experimental Child Psychology*, 177, 86-99.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2008). Development and content validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery Neupsilin. *Psychology & Neuroscience*, 1(1), 55-62.
- Gathercole, S. (2008). Working Memory. In H. L. Roediger, III (Ed.), *Cognitive Psychology of Memory*. Vol. 2, *Learning and Memory: A Comprehensive Reference*. (J.Byrne Editor), pp. (33-52), Oxford: Elsevier.
- Gathercole, S., Woolgar, F., The Calm Team, Kievit, R.A., Astle, D., Manly, T., Holmes, J. (2016) How common are WM deficits in children with difficulties in reading and

mathematics?, *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 5(4), 384-394

Giacomoni, C. H., Athayde, M. L., Zanon, C., & Stein, L. M. (2015). Teste do Desempenho Escolar: evidências de validade do subteste de escrita. *Psico-USF*, 20(1), 133-140, doi: 10.1590/1413-82712015200112

Guardiano, M., Candeias, L., Guimarães, J. E., Viana, V., & Almeida, P. (2017). Perfil Neuropsicológico em Crianças com Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção: Avaliação da Memória de Trabalho. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 48, 229-235.

Jamus, D. R., & Mäder, M. J (2005). A Figura Complexa de Rey e seu papel na avaliação neuropsicológica. *Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology*, 11(4), 193-198. <https://dx.doi.org/10.1590/S1676-26492005000400008>.

Marcon, Gabrielli Teresa Gadens, Sardagna, Helena Venites, & Schussler, Dolores. (2016). O questionário SNAP-IV como auxiliar psicopedagógico no diagnóstico preliminar do Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). *Construção psicopedagógica*, 24(25), 99-118.

Matos, P., Serra-Pinheiro, M. A., Rohde, L. A., & Pinto, D. (2006). Apresentação de uma versão em português para uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas de transtorno do déficit de atenção/hiperatividade e sintomas de transtorno desafiador e de oposição. *Revista de Psiquiatria*, 3(28), 290-297.

Medina, G. B., Souza, F. F., & Guimarães, S. R. K. (2018). Funções executivas e leitura em crianças brasileiras com dislexia do desenvolvimento. *Revista Psicopedagogia*, 35(107), 168-179.

Piccolo, L. R., & Salles, J. F. (2013). Vocabulário e memória de trabalho predizem desempenho em leitura de crianças. *Revista Psicologia: Teoria e Prática*, 15(2), 180-191.

- Prando, M. L., Pawlowski, J., Fachel, J. M. G., Misorelli, M. I. L., Fonseca P. R., (2010, julho-agosto). Relação entre habilidades de processamento auditivo e funções neuropsicológicas em adolescentes. *CEFAC*, 12(4), 646-661.
- Prestes, M. R. D. (2016). *Dislexia e Alteração no Processamento Auditivo Temporal: Colocando a Alteração Perceptual Auditiva em seu Lugar* [Tese de Doutorado. Universidade de Brasília]. Recuperado de <http://repositorio.unb.br/handle/10482/21608>
- Queiroz, S. D., Barreiro, F. C. A. B., Momensohn, T. M., (2009, março). Desempenho no Teste de Detecção de Intervalo Aleatório – Random Gap Detection Test (RGDT): estudo comparativo entre mulheres jovens e idosas. *Revista Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 14(3), 503-507.
- Remoli, T. C. & Santos, F. H. (2017). Interações entre memória operacional e criatividade: revisão sistemática. *Psicologia em Estudo*, 22(1), 53-65, doi: 10.4025/psicoestud.v22i1.32518
- Rosa, H. R., & Alves, I. C. B (2012). Relação do teste de Bender (avaliação Koppitz) com o R-2: teste não verbal de inteligência para crianças. *Psicologia: teoria e prática*, 14(1), 153-167.
- Salles, J. Fu. de, Sbicigo, J. B., Machado, W. L., Miranda, M. C., & Fonseca, R. P. F (2014). Análise Fatorial Confirmatória do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil - NEUPSILIN - *Inf. Psico-USF*, 19(1), 119-130. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-82712014000100012>
- Shaughnessy, J. J., Zechmeister, E. B., & Zechmeister, J. S. (2012). *Metodologia de pesquisa em psicologia* (9a ed.). (R. C. Costa, Trad.). Porto Alegre, RS: AMGH.
- Silva, C. & Capellini, S. A. (2013). Desempenho de escolares com e sem transtorno de aprendizagem em leitura, escrita, consciência fonológica, velocidade de processamento e

- memória de trabalho fonológica. *Rev. Psicopedagogia*, 30(91), 3-11.
- Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., & Santos, A. A. A. (2006). *Teste Gestaltico Visomotor de Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG)*. São Paulo, SP: Vetor.
- Soares, M. C. et al. (2018). Proposta de protocolo de avaliação neuropsicológica em escolares encaminhados com queixas cognitivas e comportamentais com prejuízos na aprendizagem. *Anais do 6º Congresso Internacional de Dislexia e 9º Encontro Multidisciplinar dos Transtornos de Aprendizagem e Atenção*, Marília, SP: Unesp.
- St. Clair-Thompson, H. & Gathercole, S. E. (2006). Executive functions and achievements in school: Shifting, updating, inhibition, and working memory. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59 (4), 745–759, doi; 10.1080/17470210500162854
- Stein, L. M. (1994). *TDE - Teste de Desempenho Escolar: manual para aplicação e interpretação*. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.
- Tedesco, M. L, F. (1995). *Audiometria verbal: teste dicótico consoantevogal em escolares de 7 a 12 anos de idade* [Tese de mestrado, Universidade Federal de São Paulo].
- Wechsler, D. (2002). *WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para crianças*. São Paulo, SP: Casa do Psicólogo.

ANEXO 1 – Roteiro da Anamnese

MOTIVO DA CONSULTA

Por que a criança está sendo avaliada?

HISTÓRIA DO PROBLEMA ATUAL Como os sintomas que motivaram o encaminhamento evoluíram até o momento?

HISTÓRIA DO DESENVOLVIMENTO 4.1. GESTAÇÃO A gestação foi planejada? Qual a idade da mãe na gravidez? Ela teve alguma intercorrência (doenças, uso de substâncias) durante a gestação? Outras gestações (abortos? Natimortos? Filhos vivos?

Posição da criança na ordem de gestações/nascimentos) Duração da gestação? (Idade gestacional) 4.2. PARTO • O bebê nasceu de quantas semanas? Qual foi o tipo de parto – cesárea, normal etc.? • Teve intercorrências? • Qual foi o peso, a altura e a pontuação na escala de Apgar? • Houve problemas no pós-parto? O bebê ficou internado? Voltou para casa com a mãe? 4.3.

MARCOS DO DESENVOLVIMENTO • Leite materno (sucção, exclusivo até quando? Motivo desmame. Mamadeira até quando). Quando começou a comer sozinha? Recebe/até quando recebeu ajuda na alimentação?

• Idades com que firmou (sustentou) a cabeça, sentou com e sem apoio, começou a arrastar, engatinhar, ficar em pé com e sem apoio, andar com e sem apoio, correr, pular, subir escadas com pés alternados. Sabe andar e gosta de bicicleta (ou similar? Com que idade aprendeu?) Como ele se sai nas outras brincadeiras (bola, correr, corda, esportes em geral)? Sabe abotoar e desabotoar roupas, trocar-se, dar laços (vestir-se)? Sabe usar talheres? Usa mais a mão/pé esquerda/direita? Esbarra nos objetos quando se locomove? Cai com frequência?

• Idades começou a falar as primeiras palavras e as primeiras frases. Fala anterior (correta, gagueira, letras trocadas)? Chupa dedo? Já chupou? Até quando? Compreende bem a linguagem falada? Fala corretamente, no sentido de saber relatar fatos em sequência temporal (começo/meio/fim)? Ela consegue expressar seus desejos e necessidades?

Idades treino para uso do banheiro etc (Controle do xixi e coco, Autocuidado de higiene). Independência para escovar os dentes, lavar mãos, tomar banho, pentear-se?

HISTÓRIA DE SAÚDE GERAL Classificar doenças médicas – infecções no ouvido, alergia, problemas visuais, traumatismo craniano, dores de cabeça, crises convulsivas, hospitalização? Cirurgias? Acidentes? Quais foram os últimos atendimentos médicos que a criança teve?

ACUIDADES: Usa óculos, a quanto tempo e qual grau? Ouve bem? Já fez audiometria?

ALIMENTAÇÃO Criança rejeita algum tipo alimentação? É forçada a comer? Ações frente à refeição. Diário alimentar (dia da semana: ____-feira). Ingredientes que mais consome: Detalhes sobre horários e local das refeições (na cama, colo?).

SONO Horários para dormir/acordar? Quem faz dormir/acordar? Dorme sozinho ou com outras pessoas no quarto? Tem cama individual? Costuma ir para a cama dos pais? (desde quando? Com que frequência?) Outros comportamentos durante o sono (agitado, baba, fala, movimentação, range dentes, pesadelos) Insônia (acorda várias vezes, volta a dormir facilmente).

ESFÍNCTERES: anal/vesical nos períodos diurno/noturno. Como adquiriu? Dificuldades? Ações frente ao não controle.

SEXUALIDADE: curiosidades/manipulações. Atitudes dos pais.

HISTÓRIA DE SAÚDE FAMILIAR transtornos mentais, doenças neurológicas e quaisquer outros tipos: quadros psicóticos, déficit cognitivo, asma, alergias, crises nervosas, agitação em excesso, alcoolismo, uso de outras drogas, etc. - lado materno e paterno):

DINÂMICA FAMILIAR • Relacionamento com os pais/cuidadores, irmãos, tios, avós, primos) (amigável, agressivo, etc). A família faz e/ou recebe visitas? Família frequenta clubes, viaja, passeia, etc.? Atividades que fazem juntos no tempo livre?

LAZER E HABILIDADES SOCIAIS Qual a rotina da criança? O que gosta de fazer? Levantamento de um dia semana e fim de semana da criança (atividades e horários). Jogos eletrônicos e uso da internet (computador, smartphone, quantos dias da semana, quantas horas por dia) Faz amizade facilmente? Briga facilmente? Demonstra ciúmes de amigos? Prefere crianças mais novas, mais velhas ou de mesma idade? Amigos (como ele fez os amigos que tem?, se dá bem com eles?) Faz brincadeiras imaginativas? Fala sozinho? Imita animais? Que tipo de brincadeiras prefere? Apresenta algum tipo de mania, ritual ou tiques (roer unhas, chupar dedo)? Obedece ordens e limites? Organiza os brinquedos e materiais escolares? Ajuda nas tarefas de casa, tem responsabilidades em casa?

ESCOLA Com que idade iniciou a vida escolar? A criança está totalmente alfabetizada? Teve dificuldades alfabetização? Qual é o ano escolar atual? Teve reprovações? Em quais escolas estudou? Quais matérias apresenta mais dificuldades? No que é melhor e no que é pior? Tarefas de casa: qto tempo tem / quem ajuda? Como é a relação com os colegas e com as autoridades (professores e demais funcionários)? ÚLTIMO ANO: como foi assiduidade (<50%, =50%, 80%, 99%)? Faltas seguidas, espaçadas ou período específico? Intercorrências (troca professor, escola, etc).

INTERVENÇÕES Mencionar se faz ou já fez algum acompanhamento por conta das dificuldades • Relatar os tratamentos pelos quais passa ou já passou • Indicar período dos tratamentos • Informar os medicamentos que a criança usa, no caso de utilizar algum (nome, dosagem, posologia, há qto tempo usa)

SÍNTESE DO COMPORTAMENTO ATUAL • Pontos positivos e negativos