

Renata Iracema Ferreira dos Santos

**Relação das funções executivas com demais domínios cognitivos e comportamentais
avaliados em perfil neuropsicológico de uma criança**

Uberlândia

2023

Renata Iracema Ferreira dos Santos

**Relação das funções executivas com demais domínios cognitivos e comportamentais
avaliados em perfil neuropsicológico de uma criança**

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.

Orientador(a): Jeanny Joana Rodrigues
Alves de Santana

Uberlândia

2023

Renata Iracema Ferreira dos Santos

**Relação das funções executivas com demais domínios cognitivos e comportamentais
avaliados em perfil neuropsicológico de uma criança**

**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**

Orientador(a): Jeanny Joana Rodrigues Alves de Santana

Banca Examinadora

Uberlândia, 20 de junho de 2023

Profa. Dra. Jeanny Joana Rodrigues Alves de Santana

Universidade Federal de Uberlândia - Uberlândia, MG

Prof. Dr. Joaquim Carlos Rossini

Universidade Federal de Uberlândia - Uberlândia, MG

Dra. Nívea de Macedo Oliveira Morales

Universidade Federal de Uberlândia - Uberlândia, MG

UBERLÂNDIA

2023

RESUMO

O estudo das funções executivas (FE) e suas relações com outros domínios cognitivos é premente para melhor compreensão sobre as alterações neuropsicológicas que ocorrem durante a infância. O presente estudo de caso buscou descrever a relação das FE com demais domínios cognitivos e comportamentais avaliados em perfil neuropsicológico de uma criança. O menino de 10 anos e 11 meses de idade foi encaminhado para avaliação psicológica como parte do atendimento multidisciplinar em ambulatório especializado. Foram realizados rastreio cognitivo, anamnese, testes psicológicos, jogos e outros recursos lúdicos. Os resultados da avaliação psicológica apontaram dificuldades em “alternância”, mas facilidade em “flexibilidade” e “categorização”. Outros padrões identificados: problemas no raciocínio abstrato, linguagem e percepção visuoespacial, embora boa atenção concentrada e dividida. A dificuldade em linguagem se relaciona com as FE, pois, na leitura, a criança manipula mentalmente conjuntos de informações, conecta elementos do texto com informações prévias, ao mesmo tempo que inibe estímulos irrelevantes para compreensão. A conceituação deficitária relaciona-se, parcialmente, às FE, pois, demanda flexibilidade cognitiva, ou seja, ao estabelecer um raciocínio abstrato a criança necessitava identificar categorias, relacioná-las, mas, criar elementos a partir disso. Monitoramento e memória de trabalho, como aspectos executivos, podem ter influenciado o baixo desempenho em coordenação visomotora. O estabelecimento da relação entre FE e outros domínios cognitivos possibilita uma visão aprofundada do funcionamento do indivíduo em contextos de vida diversos. Este tipo de análise refina a investigação psicológica, detalhando aspectos individuais peculiares do paciente. Tais informações podem embasar planos de intervenção, acompanhamentos terapêuticos e prognósticos diversos.

Palavras-chave: avaliação neuropsicológica infantil; funções executivas; domínios cognitivos; comportamento

ABSTRACT

The study of executive functions (EF) and their relationship with other cognitive domains is urgent for a better understanding of the neuropsychological changes that occur during childhood. This case study sought to describe the relationship between EF and other cognitive and behavioral domains assessed in the neuropsychological profile of a child. The ten-year-old and eleven-month-old boy was referred for psychological evaluation as part of multidisciplinary care at a specialized outpatient clinic. Cognitive screening, anamnesis, psychological tests, games, and other recreational resources were utilized. The results of the psychological assessment showed difficulties in “alternation”, but easiness in “flexibility” and “categorization”. Other patterns identified were: problems with abstract reasoning, language, and visuospatial perception, although good focused and divided attention. The language difficulty is related to the EF, because, in reading, the child mentally manipulates sets of information, and connects text elements with previous information, while inhibiting irrelevant stimuli for understanding. Deficient conceptualization is partially related to EF, as it demands cognitive flexibility, that is, when establishing abstract reasoning, the child needed to identify categories, relate them, and create elements from that. Monitoring and working memory, as executive aspects, may have influenced the low performance in visual-motor coordination. The establishment of the relationship between EF and other cognitive domains allows an in-depth view of the individual's functioning in different life contexts. This type of analysis refines the psychological investigation, detailing peculiar individual aspects of the patient. This information can support intervention plans, therapeutic follow-ups, and various prognoses.

Keywords: child neuropsychological assessment; executive functions; cognitive domains; behavior

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
OBJETIVOS	6
MÉTODO	6
RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
CONCLUSÕES	24
REFERÊNCIAS	25

INTRODUÇÃO

A ciência neuropsicológica investiga a relação existente entre a constituição cerebral e os aspectos comportamentais e cognitivos dos seres humanos. Para tal, faz-se uso da avaliação neuropsicológica, uma metodologia sistematizada de avaliação que é responsável por investigar o funcionamento dos domínios cerebrais, identificando possíveis alterações existentes entre eles (Argimon & Lopes, 2017).

Contudo, quando se pensa na avaliação neuropsicológica de crianças e adolescentes, é necessário que o profissional tenha uma atenção especial a certos fatores, observando se na trajetória do avaliando existe algum elemento de perturbação do neurodesenvolvimento típico esperado para a faixa etária em questão. Assim, na estruturação do processo avaliativo, deve-se buscar entrar em contato com agentes pertencentes a diferentes contextos em que a criança se insere, como família, escola e profissionais da saúde anteriormente consultados (Argimon & Lopes, 2017). Ainda, Argimon e Lopes (2017) salientam que os instrumentos de avaliação neuropsicológica escolhidos devem abarcar os diferentes domínios mentais, a saber, atenção, funções executivas, linguagem, memória, mecanismo sensório-perceptivo e habilidades visuoespaciais, motoras finas e intelectuais, além do desempenho acadêmico e funcionamentos comportamental e emocional.

De acordo com Miranda et al. (2010), a caracterização de alterações neuropsicológicas nesses estágios da vida é muito mais heterogênea do que homogênea, uma vez que essas alterações podem estar associadas ao nível de maturação cerebral, o qual é multifacetado, e até mesmo às características socioambientais que circunscrevem esse indivíduo em desenvolvimento. Ademais, é o processo sistematizado da avaliação neuropsicológica que dá subsídios para a identificação “(...) de vários distúrbios neuropsicológicos, como os relacionados ao espectro das lesões cerebrais, os específicos de aprendizagem, como a dislexia, ou o déficit de atenção e hiperatividade” (Miranda et al., 2010, p. 224). O avaliador

se utiliza desse processo para levantar hipóteses diagnósticas que busquem explicar a expressão, naquele momento, dos problemas manifestados pelas crianças e adolescentes que chegam até ele.

Ainda, as autoras chamam a atenção para três objetivos de uma avaliação neuropsicológica infantil: em primeiro lugar, ajudar na construção de um diagnóstico diferencial entre um transtorno específico da aprendizagem e um transtorno do desenvolvimento intelectual, já que os quadros compartilham algumas manifestações em comum; o segundo objetivo é o mapeamento cognitivo de transtornos do neurodesenvolvimento, que se iniciam durante esse período (como por exemplo o Transtorno do déficit de atenção e/ou hiperatividade [TDAH] e que costumam estar vinculados a alterações das funções executivas e; o terceiro objetivo, consiste no apoio da avaliação de crianças e adolescentes com epilepsia.

Para além disso, é importante que os responsáveis pela criança, a escola e outras instituições na qual ela se insere rotineiramente conheçam o que Miranda et al. (2010) denominam “diagnóstico funcional”. É a partir dele que esses atores passam a compreender mais sobre a constituição emocional e cognitiva daquela criança e a tomar consciência acerca das perturbações comportamentais e de aprendizagem vinculados às alterações neuropsicológicas que estejam em curso.

Nesse sentido, para construção do diagnóstico funcional, ganha destaque a fase do processo de avaliação referente à escolha dos instrumentos avaliativos, a qual é baseada na faixa etária do avaliando e nas hipóteses construídas a partir dos contatos iniciais com a história de vida dele. Compreender a queixa relatada pelos demandantes da avaliação é importante para definir quais instrumentos irão compor a bateria de avaliação. Caso a queixa esteja voltada para uma sintomatologia de TDAH, por exemplo, os testes irão priorizar a avaliação do nível intelectual, dos processos atencionais e das funções executivas e motoras

do avaliando, uma vez que nesse tipo de distúrbio as alterações cognitivas são mais específicas. Em contrapartida, queixas que perpassam dificuldades de aprendizagem precisam de instrumentos que avaliem as “habilidades de linguagem oral, escrita e matemática” (Miranda et al., 2010, p. 231) para verificar se existe alguma perturbação do mecanismo de decodificação fonológico que é responsável pelo estabelecimento de uma leitura eficaz.

Ademais, tendo em vista a observação cognitiva e comportamental de crianças e adolescentes, cabe destacar o funcionamento das funções executivas. Segundo Tisser et al., (2017) esse domínio atua sobre a capacidade que os seres humanos apresentam de se adaptar frente a diferentes situações do cotidiano, executando ações e antecipando as consequências delas resultantes. O desenvolvimento das funções executivas se inicia na infância e termina apenas na fase adulta, e alterações em seu funcionamento podem impactar negativamente sobre a aprendizagem de informações, nas habilidades de raciocínio e até mesmo na concentração (Tisser et al., 2017).

Para Friedman e Miyake (2017), as funções executivas são processos cognitivos de alto nível hierárquico que possibilitam ao indivíduo habilidades de autorregulação cognitivas e comportamentais. Para melhor entendimento do conceito deve-se ter em mente a diferença existente entre processos automáticos, os quais caracterizam-se pela atenção automaticamente guiada aos eventos, e os processos controlados, os quais permitem que o comportamento seja guiado por intenções ou objetivos. Ainda, o sistema executivo central constitui-se enquanto o sistema de atenção controlada que fornece aos demais subsistemas os recursos necessários para a retenção e manipulação das informações, uma vez que ele próprio é de caráter amodal, ou seja, não armazena as informações.

Ademais, o sistema executivo central tem a propriedade de ser divisível em diferentes funções que compõem um mesmo mecanismo de funcionamento, o qual opera com base na representação do objetivo da ação e no controle da atenção em função das informações

ambientais. Miyake e colaboradores (2000) demonstraram que as funções executivas possuem uma correlação, mas, ao mesmo tempo, são diversas entre si. Shallice e Burgess (1996) também pontuam sobre a existência de um processo geral comum na organização de funções distintas, mas que se relacionam entre si. Baseando-se nessas descrições, Szmalec (2005) defende que as funções executivas se apresentam como um mecanismo tanto avaliativo quanto regulador, uma vez que para exercer o controle do comportamento, o aparato neuropsicológico preserva o objetivo da ação ativo na memória e, simultaneamente, identifica as diferenças entre o objetivo estabelecido e as consequências das ações empreendidas.

Outrossim, as funções executivas são classificadas enquanto funções executivas frias e funções executivas quentes. Aquelas, estão implicadas nos processos puramente cognitivos, ou abstratos, ou seja, nos processos que são utilizados em contexto neutro, a exemplo do raciocínio, do foco, da organização e do monitoramento. Além disso, as funções executivas frias relacionam-se em termos de localização, ao córtex pré-frontal dorsolateral. Enquanto isso, as funções executivas quentes se encarregam dos processos carregados de afetividade e emoção, se fazendo presentes em contextos motivadores, como por exemplo, no controle do comportamento social, no manejo de possíveis riscos e na busca por sensações. Tais funções se vinculam ao córtex orbitofrontal (Mata et al., 2011).

Existem vários instrumentos de avaliação neuropsicológica que se comprometem com a mensuração de funções executivas. Na avaliação da coordenação visomotora, velocidade de processamento, atenção concentrada, atenção alternada, flexibilidade cognitiva e inibição podemos citar o Teste de Trilhas (Trail Making Test); a avaliação do controle inibitório e atenção seletiva visual é realizada pelo Teste Cor-palavra de Stroop (Stroop Color Word Test – SCWT); e temos ainda as Escalas Wechsler, que são capazes de avaliar a flexibilidade cognitiva, as estratégias de solução de problemas e a memória imediata, sendo um grande destaque a escala WAIS-III (Santana et al., 2019).

Na literatura recente, Zanini e colaboradores (2021) se dedicaram à apresentação do instrumento intitulado Free Research Executive Function Evaluation (FREE), o qual avalia as funções executivas inibição, alternância e atualização. A função de inibição se refere à habilidade de inibição de respostas automáticas ou preponderantes, em favor de ações controladas. Por sua vez, a alternância versa sobre a capacidade de manter no foco da atenção uma ou mais tarefas. Por fim, a função de atualização, envolve a constante atualização do conteúdo preservado na memória de trabalho.

Além de tudo, as funções executivas possuem relações com a saúde mental dos indivíduos. Alterações nessas funções, em especial nos componentes de regulação do comportamento, estão vinculadas a transtornos psiquiátricos como o TDAH, o Transtorno Opositor-desafiador (TOD) e o Transtorno do Espectro Autista ([TEA]; American Psychiatric Association, 2014). Em sua pesquisa sobre saúde mental e a relação com o funcionamento executivo de crianças na avaliação comparativa entre pais e professores, Kovac (2018), observou que um melhor funcionamento executivo era preditivo de melhor saúde mental em crianças com desenvolvimento típico que eram estudantes do Ensino Fundamental I, sendo essa avaliação de saúde mental realizada considerando o relato dos pais das crianças. Também, Martoni e colaboradores (2016), numa análise do relato de pais e responsáveis, identificaram correlação entre o desempenho de crianças em uma tarefa de controle inibitório e as medidas funcionais do sistema executivo. Ainda, existem evidências da implicação das funções executivas no Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, que engloba em sua descrição sintomatológica a presença de um padrão constante de desatenção combinado ou não a presença de sintomas de hiperatividade e impulsividade (APA, 2014). Segamarchi et al. (2021) chamam a atenção para a diferenciação entre problemas de comportamento internalizantes, que são vinculados a sintomatologias depressivas, ansiosas e somáticas, e problemas de comportamento externalizantes, os quais englobam sintomas de interrupção, uso

de substâncias e padrões impulsivos. Para além, os autores comentam que perturbações no domínio executivo podem contribuir enquanto fator de risco para a manifestação dos diferentes tipos de problemas comportamentais.

Nessa medida, o estudo do funcionamento das funções executivas e suas relações com outros domínios cognitivos se mostra fundamental para uma melhor compreensão sobre as alterações neuropsicológicas que ocorrem durante a infância. Além disso, tendo em vista a complexidade com que se apresenta o aparato cerebral nesses estágios da vida, ressalta-se a necessidade de processos avaliativos que partam de uma completa conceitualização do caso, a fim de integrar o conjunto de informações que atravessam o desenvolvimento da criança.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo desse estudo é descrever a relação das funções executivas com demais domínios cognitivos e comportamentais avaliados em perfil neuropsicológico de uma criança.

Objetivos específicos

Os objetivos específicos do trabalho são descrever a avaliação neuropsicológica de uma criança, identificar perfil de desempenho da criança e indicar a relação das funções executivas com os demais domínios psicológicos avaliados.

MÉTODO

Participante

Rodrigo (nome fictício), 10 anos e 11 meses de idade, referenciado para avaliação psicológica devido às queixas de dificuldades escolares e problemas comportamentais.

Instrumentos

- Anamnese (Lezak et al., 2012; Argimon & Lopes, 2017): entrevista semi-estruturada realizada com a mãe.
- Consulta documental: Relatório de atendimento médico; Relatório escolar. Os dados relevantes para identificação de histórico clínico, escolar e de vida foram extraídos de prontuário hospitalar e obtidos via relatório escolar entregue via informante (mãe).
- SNAP IV: questionário focado na identificação de sintomas do Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e do Transtorno Desafiador e de Oposição (TOD), conforme parâmetros da quarta edição do Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (Pereira et al., 2012).
- Teste de Atenção por Cancelamento (Dias et al., 2012): Instrumento composto por três diferentes partes, sendo que a primeira e a segunda buscam avaliar a atenção seletiva, e a última parte é voltada para a habilidade de atenção alternada (Tortella, 2008). Ao final, os acertos totais em cada parte são comparados com a pontuação padrão média esperada para a idade.
- Mini Exame do Estado Mental (MEM): instrumento de rastreio cognitivo que permite a avaliação de diferentes habilidades: orientação tempo-espço; memória imediata; atenção e cálculo; memória recente; linguagem (Nitrini et al., 2005). Foi utilizada uma das notas de corte sugerida por Brucki et al. (2003), os quais desenvolveram uma versão do MEM de aplicação em hospitais, ambulatorios e estudos populacionais. Assim, as notas de corte são de 20 pontos para analfabetos; 25 pontos para indivíduos com escolaridade entre 1 e 4 anos; 26,5 pontos para escolaridade entre 5 e 8 anos; 28 pontos para escolaridade entre 9 e 11 anos e 29 pontos para pessoas com escolaridade acima de 11 anos.
- Inventário Comportamental CBCL (Bordin et al., 1995): Domínios comportamentais e competência social.

- Teste das Figuras Complexas de Rey (Oliveira & Rigoni, 2010): Percepção visual e memória imediata.
- Teste R2 – Teste não Verbal de Inteligência para Criança (Rosa & Alves, 2000).
- Teste CPM Raven- Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Raven et al., 1988).
- Teste Bender - Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): Desenvolvimento percepto-motor (Sisto et al., 2005).
- Teste BPA (Rueda, 2013): atenção geral, concentrada, dividida e alternada.
- Teste Wisconsin (Cunha et al., 2005): Flexibilidade cognitiva
- Jogos, desenhos, contação de histórias: Interação social, habilidades motoras: Foram realizados jogos e outras atividades lúdicas, de modo intercalado com a realização dos testes psicológicos com a finalidade de intensificar engajamento na tarefa e obtenção de dados complementares sobre funções cognitivas e comportamentais.

Procedimentos

O procedimento de avaliação de encaminhamento de Rodrigo iniciou-se com entrevista no ambulatório especializado, realizada por equipe multiprofissional (pediatra, neuropediatra, assistente social, enfermeira, estudante de psicologia). Após, houve aplicação de testes não restritos e, também, testes psicológicos. Em seguida, foi realizada a síntese dos dados e redigido o laudo. Logo, houve discussão do caso com a equipe e apresentada a devolutiva à familiar do paciente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Dados da anamnese

Antecedentes familiares e de história de vida clínica: Rodrigo reside com a mãe (38 anos), o padrasto (49 anos), e três irmãos (irmã de 14 anos, irmão de 2 anos e irmã de 4 meses). Além do núcleo familiar ele convive com uma irmã materna de 22 anos e com o pai

biológico, com o qual tem contato de uma duas vezes no mês. A história de desenvolvimento físico, cognitivo e social de Rodrigo ocorreu dentro dos marcos esperados. Não houve fator de risco de história familiar para transtornos do neurodesenvolvimento.

História escolar: Rodrigo iniciou a escolarização aos 4 anos no sistema público, contexto no qual as educadoras alertaram sobre atrasos na aquisição de habilidades pré-alfabetização. Ele iniciou a educação básica também na rede pública, porém, no 4º ano fundamental houve reprovação.

Comportamento adaptativo e rotina: Rodrigo realiza suas atividades básicas com autonomia e independência (vestir-se, tomar banho, alimentar-se). O sono é agitado e mantém uso de tela por mais de 5 horas diárias.

- Dados de relatório escolar

A equipe escolar aponta principalmente, dificuldades na alfabetização, tendo a criança apresentado escrita espelhada de elementos gráficos, dificuldade para memorização das letras do alfabeto e seus respectivos nomes. Além disso, foi relatada boa oralidade por parte da criança, mas com dificuldade na emissão de alguns sons. Esses aspectos parecem alertar sobre o risco da presença de problemas de linguagem. Contudo, ele gosta dos momentos em que são feitas contações de histórias, apresenta boa atividade motora grossa, além de bom desenvolvimento das habilidades motoras finas, com a exceção da escrita, que tem sido feita de maneira pouco legível.

No que diz respeito à rotina escolar, foi apontado que o aluno tem esquecido de levar materiais e não realizado tarefas “para casa”. Além disso, a criança segue alguns combinados e regras da sala de aula. Quando ocorre alguma modificação na rotina já estabelecida pela escola, Rodrigo questiona a motivação envolvendo a mudança. Por conseguinte, nos aspectos de socialização, na escola a criança comporta-se de maneira quieta e calada, não promove

interações com outros colegas na hora do recreio, educação física e ensaios para festas. Também apresenta dificuldade para interagir com os demais nos grupos de estudo e mostra-se desanimado para realizar atividades em grupo.

- Dados de observação comportamental durante testagem psicológica, jogos e entrevistas sobre habilidades sociais, emocionais e comportamentais

O paciente apresentou bom vínculo com as examinadoras, se mostrou motivado para o procedimento e realizou com empenho as atividades propostas. Entretanto, em algumas tarefas (teste R2 e Tarefa Stroop Feliz-Triste) observou-se que o examinando não estava engajado na tarefa, mesmo sendo alertado pelas examinadoras. Esses elementos devem ser analisados em pormenores em futuras avaliações ou em acompanhamento psicológico uma vez que podem estar vinculados a uma desmotivação para a tarefa ou até mesmo a dificuldade de compreensão do que foi dito.

Quanto aos aspectos comportamentais, a mãe refere ser uma criança obediente, carinhosa e respeitosa. Tanto relato familiar quanto de equipe escolar mencionaram a característica de timidez e dificuldade em iniciar novas amizades com pares. O engajamento nas atividades escolares é baixo, provavelmente relacionado ao histórico de insucesso, bem como às dificuldades ambientais de acompanhá-lo na rotina de tarefas e no dia a dia do ambiente escolar.

- Síntese dos dados da avaliação cognitiva (Tabela 1)

Rastreo cognitivo: desempenho inferior ao esperado para crianças, sendo maiores dificuldades a orientação temporal, atenção e cálculo.

Inteligência

Na avaliação da capacidade intelectual não-verbal por meio do Teste Raven o examinando apresentou percentil 80, situando-o na classificação II-, o que significa que o seu desempenho está acima de 80% da população de referência (mesma idade). Não consideramos para essa análise o Teste R-2, pois, no momento da avaliação houve claro desengajamento na tarefa, verificado pelas respostas rápidas, sem efetivamente analisar os estímulos.

O Teste Wisconsin (WCST), que avalia funções executivas, também é uma boa medida de capacidade para abstração e formação conceitual. Os dados indicam que o examinando apresentou dificuldades em utilizar o raciocínio abstrato para identificar a resposta correta na solução do problema (Testes WCST, indicador ‘aprender a aprender’= não analisado, pois não atingiu quantidade de respostas corretas por categoria, mínimas necessárias). Ao invés de estabelecer uma lógica baseada nas instruções que as examinadoras apresentavam, Rodrigo realizou buscas nos estímulos concretos para tentar resolver o problema, ou seja, utilizou-se de estratégia “tentativa e erro”. Nesse mesmo teste há um indicador de formação conceitual, no qual o examinando apresentou desempenho abaixo da média (Teste WCST, percentual de respostas de nível conceitual = 32,81; pontuação padrão = 91).

Em outras atividades também foi possível observar relativa dificuldade em associar informações, foram necessárias repetições de instruções para efetiva resposta. Isso também é consistente com as descrições relatadas pela familiar nas atividades do dia a dia.

Percepção visual

Na avaliação da capacidade de rastrear estímulo visual e coordenar a visão com a resposta motora de reproduzir o desenho no papel, o paciente apresentou desempenho abaixo do esperado para a sua idade (Teste Bender, percentil = 70). O examinando cometeu mais erros do que 70% das pessoas de mesma idade que fizeram a mesma atividade. Em outra

avaliação, foi verificada dificuldade em realizar a cópia de desenho sem significado evidente, dificuldades estas relacionadas à integração visual, proporção, inserção de detalhes e localização espacial (Teste Figuras de Rey, fase cópia, percentil <10). Quando foi inserida tarefa semelhante, porém com carga cognitiva menor (figura B do Teste Rey, que é mais simples, com menos elementos), as dificuldades foram semelhantes, avaliadas de modo qualitativo (muitos erros de posicionamento de elementos, itens faltantes, proporções incorretas, posições espaciais relativas deslocadas).

Quanto à percepção de cores, foram realizadas tarefas lúdicas (jogos, desenhos) onde foi observado que o examinando conseguiu identificar corretamente cores. Este fato se opôs ao que foi relatado no momento da anamnese.

Memória

Na avaliação da memória visuoespacial o paciente apresentou desempenho inferior ao esperado para a idade (Teste Figuras de Rey, fase memória, percentil < 10). Entretanto, esse desempenho corresponde ao baixo desempenho na fase de cópia (Percepção), ou seja, uma vez ocorrendo falhas na capacidade de perceber visualmente as informações, o conteúdo armazenado será esse que apresenta distorções ou omissões.

Na realização de outra tarefa de cópia e memorização (figura B do Teste Rey), mesmo quando o estímulo para memorização era mais simples, o desempenho foi abaixo do esperado, com muitos erros de omissões e falhas nas proporções representadas. Em conjunto, os dados apontam que processos básicos de percepção visual estão em déficit, prejudicando, por consequência, processos de memorização.

Quanto à memória verbal, em avaliação por tarefa comportamental da memória auditivo-verbal (Tarefa Habilidades Básicas de Alfabetização) foi apresentada história curta, na qual ele conseguiu recordar os pontos principais. Novamente, ressalta-se a necessidade de,

futuramente, reavaliar o examinando na capacidade de reter e manipular mentalmente conteúdo verbal, que não foi possível explorar adequadamente na presente avaliação.

Atenção

O examinando atingiu classificação “média” nas avaliações da atenção concentrada (Teste BPA, atenção concentrada, percentil=50) e dividida (Teste BPA, atenção dividida, percentil=50), ou seja, o seu desempenho é equiparável ao de outras crianças de mesma idade na capacidade de sustentar a atenção ao longo de um tempo, bem como dividir o foco em mais de um estímulo do ambiente. Já a capacidade de alternar o foco da atenção em duas ou mais tarefas o desempenho do examinando se situou na classificação “superior”, (Teste BPA, atenção alternada, percentil=80).

Na avaliação de aspectos comportamentais relacionados à atenção a mãe refere comportamento desatento. No teste de rastreio indicou 7 dos 9 comportamentos desatentos na escala SNAP. Da mesma forma, a equipe escolar indica comportamento desatento em sala de aula.

Na consulta médica a mãe de Rodrigo respondeu ao questionário SNAP- IV, pontuando 7 dos 9 itens de atenção, também 7 dos 9 itens de hiperatividade e nenhum item da parte referente a comportamento desafiador por parte da criança.

No Teste de Atenção por cancelamento, na parte 1 Rodrigo obteve 21 acertos (pontuação padrão 61, classificação muito baixa); na parte 2 obteve 2 acertos (pontuação padrão 88, classificação média); na parte 3 obteve 24 acertos (pontuação padrão 72, classificação muito baixa). No total, a criança obteve 47 acertos, cuja pontuação padrão equivale a 58, com classificação muito baixa para a faixa etária correspondente. Ademais, durante a aplicação do teste, a examinadora observou lentidão e que a criança em muitos momentos retomava uma linha já observada para verificar e confirmar suas respostas.

Funções executivas

As funções executivas referem-se ao conjunto de habilidades que permitem ao indivíduo direcionar comportamentos a metas e gerenciar estratégias para resolução de problemas (Malloy-Diniz et al., 2014). Uma das funções executivas avaliadas foi a flexibilidade cognitiva, por meio do Teste Wisconsin (WCST). Nessa avaliação o examinando atingiu classificação “média” no critério “percentual de erros perseverativos (percentual: 27,34; pontuação padrão=97). Isso quer dizer que ele possui capacidade adequada para mudar o curso de ações, frente às mudanças ambientais.

Quanto à função executiva de categorização, que se refere à capacidade para formar categorias de informações, ou seja, estabelecer conjuntos mentais de informações e manipular mentalmente esse conteúdo avaliou-se, por meio de tarefas comportamentais, a capacidade de manter em mente a ordem de categorias, de forma a alternar as respostas entre elas (Bateria FREE, Tarefas de Alternância de Categorias). Nessas avaliações o examinando conseguiu fixar/memorizar quais categorias estavam em questão, mas não manteve fluência na tarefa de alternar os critérios. Ocorreram erros perseverativos, que são aqueles nos quais a resposta ocorre apenas sobre uma das categorias, sem efetivamente ocorrer alternância. Por outro lado, na tarefa em que existia uma pista para direcionar as respostas, ele conseguia efetivamente fazer a alternância de categorias (Bateria FREE, Teste Alternância Cor e forma).

Sobre a função executiva de autorregulação, foi possível analisar qualitativamente que o examinando conseguia identificar e sinalizar quando cometia erros de alternância de categorias, na tarefa mencionada acima (Bateria FREE, Teste de Alternância de categorias).

Outra função executiva analisada foi a capacidade de inibir respostas preponderantes/automáticas (Bateria FREE, Tarefa Stroop Feliz/Triste). O examinando realizou as etapas com rapidez e boa acurácia.

Linguagem

Foram realizadas tarefas comportamentais que exigiam habilidades básicas para alfabetização (pensamento quantitativo e linguagem). Ao ouvir sentenças que exigiam uso de conhecimentos práticos, memória de longo prazo (correspondência entre a imagem de um objeto e sua função) e categorização, o examinando apresentou bom desempenho. Da mesma forma, ele conseguiu identificar e fazer correspondências corretas de fonemas de sílabas iniciais e finais, exceto quando confundiu a correspondência da palavra “fogueira” (cujo segmento sonoro final deveria ser combinado com a palavra “cadeira”), e ele respondeu “ovelha”.

O examinando conseguiu realizar contas simples, por meio de recursos de imagens (figuras de personagens e objetos), exceto quando deveria realizar operação simples de subtração, e quando deveria indicar diferenças de quantidades por meio de pista visual espacial (desenhos de pilhas de livros em diferentes alturas).

A análise do relatório escolar indica que o examinando apresenta dificuldades em reconhecer e memorizar letras e números, refletindo na alfabetização e reconhecimento numérico.

Sobre a consciência fonológica, durante a aplicação dos instrumentos as examinadoras identificaram confusão na correspondência entre estímulos numéricos (dizia “dez” quando o estímulo era, na verdade, o “seis”). No relatório escolar a diretora e professora regente indicaram elementos sobre essa dificuldade com os aspectos fonológicos (reconhecimento de sons).

Ainda em tarefa comportamental (Bateria FREE, Tarefa de Alternância de Cores e Formas) percebeu-se dificuldade em nomear rapidamente figuras, por exemplo, ao visualizar

um círculo, dizia “triângulo”, indicando dificuldade em acionar o rótulo verbal associado à imagem. Entretanto, imediatamente ao erro ele se corrigia, emitindo a resposta correta.

Conclusões da avaliação neuropsicológica

As estratégias de avaliação utilizadas nos levam a concluir que a capacidade intelectual de Rodrigo se mostra adequada para a idade. No entanto, ressalta-se que durante o processo avaliativo lançou-se mão de instrumentos de avaliação da inteligência não verbal, onde a criança teve que resolver problemas representados com imagens. Além disso, foi possível notar que o avaliando apresentou uma dificuldade nas tarefas que exigiam que ele fizesse uma abstração dos estímulos apresentados, não estabelecendo relações entre diferentes conceitos na hora de pensar na resolução.

Na avaliação de Rodrigo foram identificadas as seguintes dificuldades: capacidade de abstração e formação conceitual; na linguagem (nomeação rápida de estímulos, consciência fonológica, memorização, leitura, escrita, matemática); na percepção visuoespacial (representação de detalhes, proporções e relações espaciais) e coordenação olho-mão (cópia de figuras). Na função executiva de “alternância” o examinando necessita de pistas ambientais para manter fluência no desempenho. A atenção foi relatada por informantes (mãe e equipe escolar) como abaixo do esperado, porém, há indícios de que o desengajamento nas tarefas, que é descrito como desatento, pode estar relacionado à dificuldade em acompanhar, compreender o conteúdo ministrado, que, uma vez difícil e em alta carga cognitiva, perde-se a motivação ou mesmo o esforço para aprender.

As facilidades demonstradas por Rodrigo foram as seguintes: boa atenção concentrada e dividida e bom desempenho nas funções executivas de “flexibilidade” e “categorização”.

Já em relação aos aspectos comportamentais, emocionais e afetivos do analisando, é possível dizer que ele apresenta comportamento mais tímido frente a pessoas de fora do

núcleo familiar, mas mostra-se aberto para novos relacionamentos, desenvolvendo inclusive um bom vínculo com as examinadoras. Para além disso, na maior parte do tempo, segue corretamente as regras e normas que lhe são apresentadas, mas, em alguns momentos nota-se uma quebra deliberada dessas regras, mesmo que ele não estabeleça embate direto com as figuras de autoridade.

Tabela 1. Desempenho do paciente nos métodos de avaliação cognitiva e comportamental

Tabela 1: Desempenho do paciente nos métodos de avaliação cognitiva e comportamental							
TESTE/TAREFA	FUNÇÃO COGNITIVA/COMPORTAMENTO	ANÁLISE QUANTITATIVA			ANÁLISE QUALITATIVA		
MEEM		Pontuação bruta					
	Rastreio cognitivo	orientação temporal 1 de 5; orientação espacial 2 de 5; memória imediata 3 de 3; atenção e cálculo 0 de 5; memória recente 2 de 3; linguagem 6 de 9. TOTAL=14 pontos dos 30 pontos			inferior		
ESCALA SNAP		Pontuação bruta					
	Desatenção	7 de 9			Atende critérios para risco de desatenção e hiperatividade, segundo a mãe como respondente		
	Hiperatividade	7 de 9					
	Oposição	0 de 8					
		Total= 14 pontos de 26					
TESTES DE FUNÇÕES EXECUTIVAS (Dias)		Pontuação Bruta Pontuação padrão		Pontuação Padrão			
Teste de Atenção por cancelamento	Atenção seletiva e atenção alternada	parte 1= 21 acertos; parte 2= 2 acertos; parte 3= 24 acertos; TOTAL= 47 acertos		parte 1= 61; parte 2= 88; parte 3= 72; TOTAL= 58		parte 1= muito baixa; parte 2= média; parte 3= baixa; TOTAL= muito baixa	
TESTE RAVEN	Inteligência não-verbal	Escore bruto		Percentil		Interpretação	
		19		80		II- (acima da média)	
TESTE F.C.REY		Escore bruto desempenho		Percentil		Interpretação	
Cópia	Percepção visual e visuoconstrução			<10		Inferior	
Memória	Evocação representação visual			<10		Inferior	
TESTE BENDER		Escore bruto		Percentil / Quartil			
Cópia	Habilidade percepto-motora	11		70/90		Inferior	
TESTE BPA		Escore bruto		Percentil (faixa etária/geral/escolaridd)		Classificação (faixa etária)	
Atenção Concentrada	Capacidade de manter foco atencional sob um único ponto	47		50/10/30		Média	
Atenção Dividida	Capacidade de manter mais de um ponto de atenção simultaneamente	40		50/20/40		Média	
Atenção Alternada	Capacidade de alternar pontos de atenção entre si conforme a exigência	62		80/20/60		Superior	
Atenção geral	Atenção de maneira geral	149		70		superior	
TAREFA FREE (Funções Executivas)		Escore brutos			Escore totais		Interpretação qualitativa
Alternância de categoria	Capacidade de alternar a classificação de figuras entre duas categorias: entidades vivas x tamanho	Bloco 1 58s 20/20	Bloco 2 52s 20/20	Bloco 3 123s 13/40	Tempo custo: 13		Apesar de ter compreendido a instrução da tarefa, na falta de pistas indicativas, houve confusão em relação à ordem adequada de alternância.
					N. custo:-27		
					N. class. Por altern.		
					N. acertos de altern.		
Cor e forma	Capacidade de alternar a classificação de figuras entre duas categorias: cor e forma	Bloco 1 39s 20/20	Bloco 2 39s 20/20	Bloco 3 172s 39/40	Tempo custo: 94		Nota-se bom desempenho na tarefa frente à apresentação das pistas indicativas de qual categoria alternar no momento.
					N. custo:-1		
					N. acertos de altern.		
Stroop feliz-triste	Capacidade de inibir respostas preponderantes/automáticas					Houve desengajamento na primeira etapa da tarefa (análise dos emojis), mas após, é observada adequada capacidade de inibição de respostas preponderantes nas duas etapas seguintes, com rostos humanos.	
Teste Wisconsin (WCST)		Escore Bruto		Escore Padrão avalid.	Escore T avalid.	Percentil	Interpretação
Número de ensaios administrados		128		-	-	-	-
número total correto		68		-	-	-	-
número total erros		60		95	47	36	Média
percentual erros		46,88		97	48	41	Média
respostas perseverativas		42		96	47	39	Média
percentual respostas perseverativas		32,81		97	48	42	Média

erros perseverativos	35	96	47	38	Média
percentual erros perseverativos	27,34	97	48	42	Média
erros não perseverativos	25	97	48	42	Média
percentual erros não perseverativos	19,53	98	49	45	Média
respostas nível conceitual	42	-	-	-	-
percentual respostas nível conceitual	32,81	91	44	28	Abaixo da média
número categorias completadas	1	-	-	11	-
ensaios para completar a primeira categoria	106	-	-	2	-
fracasso em manter o contexto	1	-	-	>16	-
aprendendo a aprender	N/A	-	N/A	-	-
VALORES DE REFERÊNCIA (Heaton, citado por Cunha et al., 2005)	Clinicamente relevantes	Escore padrão		Escore T	-
	grave	$x \leq 54$		$x \leq 19$	
	moderada a grave	$55 \leq x \leq 61$		$20 \leq x \leq 24$	
	moderado	$62 \leq x \leq 69$		$25 \leq x \leq 29$	
	leve a moderado	$70 \leq x \leq 76$		$30 \leq x \leq 34$	
	leve	$77 \leq x \leq 84$		$35 \leq x \leq 39$	
	abaixo da média	$85 \leq x \leq 91$		$40 \leq x \leq 44$	
	média	$92 \leq x \leq 106$		$45 \leq x \leq 54$	
	acima da média	$x \geq 107$		$x \geq 55$	

Relação das funções executivas com demais aspectos cognitivos e comportamentais levantados no caso:

1. Funções executivas e dificuldades na aquisição de habilidades de leitura, escrita e matemática

As principais queixas que envolvem Rodrigo estão relacionadas a dificuldades na aquisição de habilidades de leitura, escrita e matemática: a criança possui dificuldades de memorização do alfabeto, realiza escrita espelhada de números, não consegue ler sentenças que lhes são apresentadas e nem realizar cálculos matemáticos.

Conforme Medina et al. (2018), ao olharmos para os processos de leitura e escrita, compreende-se que eles se assentam sobre recursos cognitivos e linguísticos de alta complexidade. Levando em conta a esfera cognitiva, as autoras apontam a existência de grande influência das funções executivas sobre o desenvolvimento da leitura, uma vez que tais funções estão envolvidas no planejamento construído pelos indivíduos para conseguirem organizar os estímulos visuais à sua frente.

Além disso, ao investigarem junto a alunos do Ensino Fundamental I a relação existente entre componentes específicos das funções executivas (memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade cognitiva e atenção) e um diagnóstico de transtorno de aprendizagem (no caso, a dislexia), Medina et al. (2018) encontraram correlações entre esses

componentes e as dificuldades na leitura. Tal correlação pode ser explicada quando se esmiúçam esses componentes: a memória de trabalho, por exemplo, é responsável por armazenar as informações durante a execução de uma tarefa. No caso da leitura, ela mostra-se essencial para que façamos a conexão entre os elementos do texto que estamos lendo e, entre o texto e o nosso repertório anteriormente adquirido. Já o controle inibitório, auxilia na inibição de estímulos indesejados para o momento de leitura, ajudando no controle “dos olhos da direita para a esquerda, analisar a estrutura do texto e impedir que outros pensamentos e estímulos distratores atrapalhem a nossa concentração” (Medina et al., 2018, p. 170). Por sua vez, a flexibilidade cognitiva, permite que consigamos alternar o foco do pensamento durante a leitura, impactando no uso de diferentes entonações e até mesmo na simultaneidade de leitura e compreensão do que está escrito.

Gonçalves et al. (2017), num estudo com estudantes do Ensino Fundamental I e II, além de avaliar o poder preditivo dos componentes das funções executivas sobre os processos de leitura e escrita também observaram o impacto sobre a aprendizagem aritmética. Como resultado, os autores encontraram uma associação entre o controle inibitório e o planejamento com as habilidades ortográficas; uma influência da memória de trabalho sobre os três aspectos escolares e; no âmbito matemático observaram que entre as crianças do 1º ao 5º ano o controle inibitório foi o componente mais relevante para um bom desempenho, enquanto entre as crianças do 6º ao 9º ano, a flexibilidade cognitiva foi a função que mais se destacou. Nesse último caso, a flexibilidade auxilia na resolução de operações matemáticas mais complexas na medida em que possibilita que o estudante caminhe entre diferentes teorias e procedimentos de cálculo (Gonçalves et al., 2017).

Por conseguinte, os diferentes estudos ressaltam a colaboração do bom desenvolvimento das funções executivas para uma boa adaptação ao ambiente escolar desde as séries iniciais. No nosso caso, Rodrigo não consegue acompanhar a rotina escolar devido à

dificuldade em aprender o conteúdo apresentado, e, também de seguir as obrigações básicas como organização do material escolar e realização dos deveres de casa. Fuentes e Lunardi (2016) pontuam que durante a aprendizagem os alunos são convidados a realizarem tarefas que exigem o uso de outros componentes executivos, além dos já citados anteriormente, como a capacidade de estabelecer objetivos e a de se planejar enquanto a prazos, escolhendo quais atividades devem assumir grau de prioridade de realização.

Ademais, a organização interfere no cuidado com os pertences e na sistematização das informações passadas em sala de aula, aspectos esses que auxiliam na adoção de diferentes estratégias de estudo a depender do contexto. Ainda, outras habilidades que devem ser incentivadas nas crianças pensando na aprendizagem dos conteúdos escolares são o automonitoramento e a autochecagem, as quais permitem que o aluno observe seus padrões de erro, desenvolvendo um método para revisar suas tarefas futuras a tempo de realizar as correções necessárias (Fuentes & Lunardi, 2016).

2. Funções executivas e formação conceitual (capacidade conceitual)

No teste Wisconsin, é solicitado que o analisando classifique as cartas que lhe são oferecidas a partir de estímulos já dados e de feedbacks, sendo avaliadas funções como criação de estratégias e formação de hipóteses (conceitos). Rodrigo teve dificuldade ao selecionar quais critérios ele deveria seguir ao dispor as cartas na mesa, mostrando uma dificuldade no agrupamento e na formação conceitual, tendo, consequentemente, um escore baixo no teste.

A capacidade de formação de conceitos bem como de alternar entre eles é essencial para a aprendizagem escolar, uma vez que está vinculada ao sucesso na realização de atividades fora da rotina, com grau de complexidade elevado ou naquelas cuja resolução exigem que a pessoa faça uma articulação entre a teoria e a própria bagagem (Gligorović &

Buha, 2013). Conforme Gligorović e Buha (2013), existem evidências de que prejuízos executivos em aspectos como a inibição de estímulos distratores, a flexibilidade cognitiva e armazenamento na memória de trabalho são expressados por crianças com baixo desempenho em cálculo, principalmente que demandam a criação de um raciocínio numérico em detrimento de resoluções decoradas. As autoras também apontam que o desenvolvimento da leitura é impactado pelos comprometimentos nas funções executivas.

Outrossim, observando o baixo desempenho no teste Wisconsin, os resultados do estudo de Gligorović e Buha (2013), os quais investigaram a capacidade de raciocínio conceitual de crianças com deficiência intelectual leve através de seu desempenho no Wisconsin, corroboram a ideia de que a formação conceitual está relacionada ao funcionamento executivo. Os resultados das autoras evidenciam que os resultados ruins na avaliação pelo Wisconsin se devem à baixa capacidade de conceituação, sendo os erros cometidos por um déficit na flexibilidade cognitiva, a qual atrapalha a criação de novos conceitos.

3. Funções executivas e processos básicos de percepção visual

Ao analisar o relatório fornecido pela equipe escolar é possível observar queixas relativas à percepção visual da criança, como a dificuldade na escrita, já que ele realiza a cópia espelhada de números e letras. Também, durante a avaliação neuropsicológica, Rodrigo apresentou um baixo desempenho em alguns processos envolvendo a percepção visual. No teste das Figuras Complexas de Rey, por exemplo, ainda na fase de cópia foram verificados muitos erros de proporção ou omissão dos elementos, posicionamentos deslocados e ausência de detalhes. Também no Teste de Bender, o qual exigia a identificação de um estímulo visual e sua respectiva reprodução manual, a criança obteve desempenho abaixo da média de sua faixa etária.

Ademais, tais prejuízos no processamento visual continuaram presentes quando o avaliando realizou uma tarefa que objetivava a avaliação de funções executivas (Tarefa de Alternância de Cor e Forma da Bateria FREE), onde confundiu diversas vezes o estímulo visual apresentado, nomeando-o incorretamente: quando aparecia a figura de um “círculo”, ele dizia “triângulo”.

A percepção visual é responsável por disponibilizar informações do contexto visual em nossa consciência, sendo que o desenvolvimento dessa função é aprimorado por volta dos 9 anos de idade, possibilitando à criança a habilidade de perceber figuras e posições no espaço (Souza & Capellini, 2011). Comprometimentos na percepção visual podem levar a prejuízos nos processos de aprendizagem da leitura e escrita por afetarem habilidades importantes como a coordenação visuomotora, a percepção de formas e posições no espaço, além da observação de detalhes (Souza & Capellini, 2011).

Para além disso, Memisevic e Sinanovic (2013), em um estudo que buscou avaliar a relação existente entre as funções executivas e a integração visuomotora, identificaram os componentes memória de Trabalho e Monitoramento como preditores significativos do desempenho visomotor. Em relação à memória de trabalho, observa-se que ela auxilia na realização de planos e posterior desenvolvimento de uma ação (Memisevic & Sinanovic, 2013), de modo que, nas fases de cópia tanto do Teste das Figuras de Rey quanto no Bender, esse componente prejudica o planejamento que a criança desenvolve para reproduzir os estímulos apresentados. Além disso, um déficit na memória de trabalho também interfere no armazenamento a curto prazo da figura memorizada na fase de reprodução por memória nas figuras de Rey. Por sua vez, o componente monitoramento impacta a avaliação que a criança faz sobre a efetivação dos seus planos de ação, bem como na habilidade de antecipar possíveis empecilhos (Memisevic & Sinanovic, 2013).

4. Funções executivas e capacidade de atenção concentrada e de memória

Alguns aspectos relacionados à atenção são sinalizados na história de Rodrigo: a mãe aponta a presença de muitos comportamentos desatentos no ambiente familiar, assim como a avaliação feita pela equipe médica num primeiro momento, onde Rodrigo obteve desempenho abaixo do esperado para sua idade no Teste de Rastreio da Atenção. Contudo, durante o processo de avaliação psicológica, a criança obteve um bom desempenho nas tarefas que avaliaram a atenção. Podemos considerar a possibilidade de o componente motivacional, fortemente relacionado à atenção, esteja implicado nessa aparente discrepância de resultados (Coutinho et al., 2018).

Além disso, no que diz respeito à atenção concentrada, Malloy-Diniz et al. (2014) comentam sobre a estreita relação que esta função estabelece com as funções executivas. Isso porque, conforme os autores, os processos atencionais controlados são responsáveis pela “(...) mudança voluntária de foco, a manutenção do tônus atencional e a resolução de conflitos atencionais em situações que demandam inibição, flexibilidade e alternância” (p. 134). Dessa forma, a atenção concentrada viabiliza nosso engajamento intencional na concretização de objetivos pré-estabelecidos (Malloy-Diniz et al., 2018), atuando junto aos componentes executivos.

Por sua vez, quando observamos a avaliação da memória, Rodrigo conseguiu recordar dos estímulos auditivo-verbais apresentados em uma contação de história, mas, demonstrou um baixo desempenho nas tarefas que envolveram a evocação de estímulos visuais, como no teste das Figuras Complexas de Rey. Esses resultados aparecem em conformidade com Cruz et al. (2011), que realizaram um estudo de investigação sobre as relações entre o componente planejamento e a memória nas duas fases do Teste das Figuras Complexas de Rey. A partir da avaliação de estudantes com idade entre 9 e 16 anos, os autores encontraram uma correlação

positiva entre o planejamento da fase de cópia da figura e a posterior reprodução por recordação.

5. Funções executivas e comportamentos de seguimento de regras e baixa motivação (iniciação de atividades)

A habilidade de iniciar efetivamente uma tarefa sem adiá-la é uma função executiva importante para crianças na fase da alfabetização, estando muito ligada à capacidade de planejar e organizar as atividades a serem feitas. Além do mais, é comum observar algumas situações que funcionam como alarme para suspeitar que a criança está com dificuldades no desenvolvimento desta função executiva. Dentre elas, a necessidade de repetir várias vezes para que a criança obedeça o que lhe é pedido ou de que alguém tome iniciativa para que ela realize alguma ação (Arruda & Mata, 2014).

Além disso, o relatório escolar de Rodrigo menciona o comportamento do garoto seguir apenas algumas normas e regras da sala de aula. Assim, levando em conta a inconsistência na resposta às instruções, podemos refletir sobre a relação desse comportamento com o chamado estado de alerta, ou *arousal*, basal. O *arousal* é responsável pela alteração da percepção e resposta aos estímulos que ascendem ao encéfalo, atuando tanto na maneira como nós respondemos a informações consideradas relevantes ou irrelevantes, quanto na “(...) velocidade de resposta a estímulos novos” (Costa et al., 2014, p. 175). Ainda, nos casos de indivíduos diagnosticados com TDAH observa-se que eles respondem aos estímulos de maneira muito inconstante, sendo demasiado ágeis ou lentos, ou cometendo erros com maior ou menor frequência em uma mesma atividade (Costa et al., 2014).

CONCLUSÕES

O presente estudo de caso possibilitou a investigação do perfil neuropsicológico de uma criança através de uma investigação sistematizada onde foram levadas em considerações

informações sobre o seu funcionamento interno e social nos diferentes ambientes com os quais ela tem contato. As dificuldades e facilidades apresentadas por Rodrigo demonstraram a importância da conceitualização do caso realizada através da discussão com equipe multidisciplinar, tendo em vista que o perfil cognitivo e comportamental impactou nos processos de socialização e aprendizagem.

O estabelecimento da relação entre funções executivas e outros domínios cognitivos possibilita uma visão aprofundada do funcionamento do indivíduo em contextos diversos, como na família, escola, e em outras situações sociais. Este tipo de análise refina a investigação psicológica, dando detalhes sobre aspectos individuais (idiográficos) peculiares do indivíduo. Tais informações podem ser referência para planos de intervenção, acompanhamentos terapêuticos e prognósticos diversos. Ainda, tendo em vista os prejuízos em habilidades linguísticas apresentadas pelo avaliando (dificuldade na nomeação e memorização de letras e números, escrita espelhada, necessidade de repetição de instruções) as futuras intervenções devem lançar mão de estratégias que investiguem a presença de transtorno específico da aprendizagem com prejuízo na leitura (mais conhecido como dislexia; APA, 2014).

Por conseguinte, deve ser levado em conta a limitação da presente pesquisa no que se refere à escolha de testes e tarefas de natureza não-verbal para adequar-se às necessidades da criança no momento da avaliação. Além disso, o estudo de caso não se debruçou sobre o planejamento de intervenções direcionadas ao manejo das dificuldades apresentadas pela criança, mas abre portas para a realização de pesquisas futuras com foco interventivo.

REFERÊNCIAS

Argimon, I. I. D. L., & Lopes, R. M. (2017). Avaliação neuropsicológica Infantil: aspectos

históricos, teóricos e técnicos. *Avaliação neuropsicológica infantil*, 21-38.
https://drive.google.com/file/d/1fJcVIZltzeSAND_docLzzXWY0ZaLnc/view?usp=sharing

American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5*. Editora Artmed.

Arruda, M. A., & Mata, M. (2014). *Projeto Escola da Diversidade: Cartilha dos Pais e do Professor*. Instituto Glia.

Bordin, I. A. S., Mari, J. J., & Caeiro, M. F. (1995). Validation of the Brazilian version of the Child Behavior Checklist (CBCL). *Revista ABP-APAL*, 17(2), 55–66.
<https://psycnet.apa.org/record/1996-86307-001>

Brucki, S. M. D., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H. F., & Okamoto, I. H. (2003). Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos De Neuropsiquiatria*, 61(3B), 777–781.
<https://doi.org/10.1590/S0004282X2003000500014>

Costa, D. S., Medeiros, D. G. M. S., Alvim-Soares, A., Géio, L. A. L., & Miranda, D. M. (2014). Neuropsicologia do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e outros transtornos externalizantes. In D. Fuentes, L. F. Malloy-Diniz, C. H. P. Camargo e R. M. Cosenza (Orgs.) *Neuropsicologia: teoria e prática* (2ª Ed., pp. 165-182). Artmed.

Coutinho, G., Mattos, P., & Abreu, N. (2018). Atenção. In L. F. Malloy-Diniz, D. Fuentes, P. Mattos e N. Abreu (Orgs.) *Avaliação Neuropsicológica* (2ª Ed., pp. 83-89). Artmed.

Cruz, V. L. P., Toni, P. M. de, & Oliveira, D. M. de. (2011). As funções executivas na Figura Complexa de Rey: Relação entre planejamento e memória nas fases do teste. *Boletim de Psicologia*, 61(134), 17-30.
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000659432011000100003&lng=pt&tlng=pt.

- 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 – WCST. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Dias, N. M., Trevisan, B. T., Pereira, A. P. P., Gonzales, M. K., & Seabra, A. G. (2012). Dados Normativos do Teste de Atenção por Cancelamento. In A. G. Seabra & N. M. Dias (Orgs.), *Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Atenção e funções executivas - volume 1* (pp. 50-56). Memnon Edições Científicas.
- Friedman, N. P., & Miyake, A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex*, 86, 186-204. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2016.04.023>
- Fuentes, D., & Lunardi, L. (2016). Funções executivas na sala de aula. In L. F. Malloy-Diniz, P. Mattos, N. Abreu e D. Fuentes (Orgs.) *Neuropsicologia: aplicações clínicas* (343-354). Artmed.
- Gligorović, M., & Buha, N. (2013). Conceptual abilities of children with mild intellectual disability: Analysis of Wisconsin Card Sorting Test performance. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 38(2), 134-140. <https://doi.org/10.3109/13668250.2013.772956>
- Gonçalves, H. A., Viapiana, V. F., Sartori, M. S., Giacomoni, C. H., Stein, L. M., & Fonseca, R. P. (2017). Funções executivas predizem o processamento de habilidades básicas de leitura, escrita e matemática?. *Neuropsicologia Latinoamericana*, 9(3). <https://doi.org/10.5579/rnl.2016.0393>
- Kovac, G. P. (2018). Comparações de indicadores de saúde mental e funções executivas nas visões de pais e professores de crianças do Ensino Fundamental I [Master's thesis, Universidade Presbiteriana Mackenzie]. Adelpha Repositório Digital. <https://dspace.mackenzie.br/handle/10899/22742>

- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological Assessment* (5^a. Ed.) Oxford Press.
- Malloy-Diniz, L. F., Paula, J. J., Sedó, M., Fuentes, D., & Leite, W. B. (2014). Neuropsicologia das funções executivas e da atenção. In D. Fuentes, L. F. Malloy-Diniz, C. H. P. Camargo e R. M. Cosenza (Orgs.) *Neuropsicologia: teoria e prática [2^a Ed]* (115-138). Artmed.
- Malloy-Diniz, L. F., Sallum, I., Fuentes, D., Baroni, L. B., Costa, D. S., & Paula, J. J. (2018). O exame das funções executivas. In L. F. Malloy-Diniz, D. FuenteS, P. Mattos e N. Abreu (Orgs.) *Avaliação Neuropsicológica [2^a Ed]* (90-105). Artmed.
- Mata, F. G. D., Neves, F. S., Lage, G. M., Moraes, P. H. P. D., Mattos, P., Fuentes, D., Corrêa, H., & Malloy-Diniz, L. F. (2011). Avaliação neuropsicológica do processo de tomada de decisões em crianças e adolescentes: uma revisão integrativa da literatura. *Archives of Clinical Psychiatry (São Rodrigo)*, 38, 106-115. <https://www.scielo.br/j/rpc/a/HH57PNvvbXDY3KBcCbgMYJh/abstract/?lang=pt>
- Martoni, A. T., Trevisan, B. T., Dias, N. M., & Seabra, A. G. (2016). Funções executivas: relação entre relatos de pais, de professores e desempenho de crianças. *Temas em Psicologia*, 24(1), 173-188. <https://doi.org/10.9788/TP2016.1-12>
- Medina, G. B. K., Souza, F. F. D., & Guimarães, S. R. K. (2018). Funções executivas e leitura em crianças brasileiras com dislexia do desenvolvimento. *Revista Psicopedagogia*, 35(107), 168-179. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862018000200005
- Memisevic, H., & Sinanovic, O. (2013). Executive functions as predictors of visual-motor integration in children with intellectual disability. *Perceptual & Motor Skills: Physical Development & Measurement*, 117(3), 913-922. <https://doi.org/10.2466/15.25.PMS.117x25z4>

- Miranda, M. C., Borges, M., & Rocca, C. C. A. (2010). Avaliação Neuropsicológica Infantil. In L. F. Malloy-Diniz, D. Fuentes, P. Mattos, N. Abreu e colaboradores, *Avaliação Neuropsicológica [1ª Ed]* (221-233). Artmed.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41 (1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Nitrini, R., Caramelli, P., Bottino, C. M. de C., Damasceno, B. P., Brucki, S. M. D., & Anghinah, R. (2005). Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: avaliação cognitiva e funcional. Recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. *Arquivos De Neuro-psiquiatria*, 63(3a), 720–727. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2005000400034>
- Oliveira, M.S., & Rigoni, M. S. (2010). *Figuras Complexas de Rey: Teste de Cópia e de Reprodução de Memória de Figuras Geométricas Complexas*. Casa do Psicólogo.
- Pereira, A. P. P., León, C. B. R., Dias, N. M., & Seabra, A. G. (2012). Avaliação de crianças pré-escolares: relação entre testes de funções executivas e indicadores de desatenção e hiperatividade. *Revista Psicopedagogia*, 29(90), 279-289. <http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/120/avaliacao-de-criancas-pre-escolares--relacao-entre-testes-de-funcoes-executivas-e-indicadores-de-desatencao-e-hiperatividade>
- Raven, J.C., Raven, J. & Court, J.H. (1988). *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven Manual*. Casa do Psicólogo.
- Rosa, H. R.; & Alves, I. C. B. (2000). *R-2: teste não verbal de inteligência para crianças. Manual*. Vetor editora.

- Rueda, F. J. M. (2013). *Coleção BPA: Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção*. Vetor editora.
- Santana, A. N., Melo, M. R. A., & Minervino, C. A. S. M. (2019). Instrumentos de Avaliação das Funções Executivas: Revisão Sistemática dos Últimos Cinco Anos. *Avaliação Psicológica*, 18(1), 96-107. <https://dx.doi.org/10.15689/ap.2019.1801.14668.11>
- Segamarchi, P. R., Segretti, L., & Silva, J. B. R. D. (2021). Associação entre funções executivas e problemas de comportamento: uma revisão integrativa de literatura. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, 21(1), 84-108.
- Shallice, T., & Burgess, P. (1996). The domain of supervisory processes and temporal organization of behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 351(1346), 1405-1412. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0124>
- Sisto, F. F., Noronha, A. P. P. & Santos, A. A. A. (2005). *Bender - Sistema de Pontuação Gradual B-SPG*. Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Souza, A. V. de, & Capellini, S. A. (2011). Percepção visual de escolares com distúrbios de aprendizagem. *Revista Psicopedagogia*, 28(87), 256-261. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010384862011000300006&lng=pt&lng=pt.
- Szmaliec, A. (2005). *Functional unity and diversity within executive control: A study by means of parametrical variations of executive involvement in reaction time tasks* [Doctoral dissertation, Universiteit Gent]. Ghent University Library. <https://biblio.ugent.be/publication/471387>
- Tisser, L., Bauermann, D. I. da C. M., & Malloy-Diniz, L. F. (2017). Avaliação Neuropsicológica das Funções Executivas na Infância. In L. Tisser (org), *Avaliação Neuropsicológica Infantil* (pp. 85-109). Sinopsys Editora.

- Tortella, G. (2008). Teste de Atenção por cancelamento: avaliação da atenção em estudantes do ensino fundamental. *Avaliação Psicológica*, 7(2), 265-267.
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167704712008000200018&lng=pt&tlng=pt.
- Zanini, G. A., Miranda, M. C., Cogo-Moreira, H., Nouri, A., Fernández, A. L., & Pompéia, S. (2021). An adaptable, open-access test battery to study the fractionation of executive-functions in diverse populations. *Frontiers in psychology*, 467.
https://osf.io/2bx8n/?view_only=c42ee8e677e94f85a618bb2640c12b5c