

Edlamar Mendes Correia

**A eficácia do programa COGWEB nas áreas de atenção, memória e função
executiva em crianças com dificuldades de aprendizagem na escola Municipal do
Rio de Janeiro**



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

Porto, 2019

Edlamar Mendes Correia

**A eficácia do programa COGWEB nas áreas de atenção, memória e
função executiva em crianças com dificuldades de aprendizagem na
escola Municipal do Rio de Janeiro**



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

Porto, 2019

Edlamar Mendes Correia

**A eficácia do programa COGWEB nas áreas de atenção, memória e
função executiva em crianças com dificuldades de aprendizagem na
escola Municipal do Rio de Janeiro**

Assinatura: _____

Projeto de investigação apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Educação Especial (Área de especialização: Domínio Cognitivo e Motor), sob orientação da Professora Doutora Luisa Saavedra.

Universidade Fernando Pessoa,
Porto, 2019

RESUMO

Este estudo tem como objetivo, verificar a eficácia do uso da ferramenta COGWEB em uma criança com dificuldade de aprendizagem, faixa etária de 9 anos, do sexo masculino de uma Escola Pública da cidade do Rio de Janeiro. O COGWEB é um programa português que foi desenvolvido por um neurologista e uma neuropsicóloga, apresenta-se por uma plataforma *online* e permite a implementação de treino cognitivo personalizado, individualmente. A ferramenta é organizada por meio da prescrição do profissional, que supervisiona a seção através do computador.

Este estudo teve como objetivos: 1 - Identificar a eficácia da aplicação do programa COGWEB num aluno com 9 anos de idade e com dificuldades de aprendizagem e sua importância como mecanismo de intervenção, a fim de treinar as áreas da atenção, memória e função executiva. 2 - Verificar os resultados dos treinos cognitivos após a implementação do programa.

Nesta investigação recorreu-se aos seguintes instrumentos de pesquisa: NEUROPSILIN-Inf, Teste de matrizes progressivas coloridas de Raven e o programa COGWEB. Os exercícios foram agrupados de acordo com as áreas cognitivas de atenção, funções executivas, memória, linguagem, *práxis*, gnose e cálculo. Este sistema abrange diferentes graus de comprometimentos, por este motivo o programa pensou nos exercícios com níveis sequenciais de dificuldade e foram concebidos para ser utilizados numa ampla gama de idades. As ferramentas de monitoramento, juntamente com bioestatística, regista continuamente o desempenho e são incorporados no sistema, a fim de supervisionar a evolução e ajustar o programa de acordo com progresso avaliado. Os resultados obtidos revelaram que o programa de intervenção constatou que ao final da reaplicação dos testes neuropsicológicos que o aluno apresentou bons resultados e bons impactos no seu processo escolar, mesmo mantendo o seu conceito regular, por apresentar bastantes déficits nas áreas de linguagem, que não foi foco do treinamento cognitivo utilizado. Foi verificado também que através do treino o aluno manteve um rendimento regular mesmo com o aumento da demanda acadêmica.

Palavras-chave: COGWEB. Funções executivas. Ensino Aprendizagem.

ABSTRACT

This study aims to verify the effectiveness of the use of the COGWEB tool in a child with learning difficulties, 8 years of age, males from a Public School in the city of Rio de Janeiro. COGWEB is a Portuguese program developed by a neurologist and a neuropsychologist, presented through an online platform and allows the implementation of individually customized cognitive training. The tool is organized through the prescription of the professional, who supervises the section through the computer.

This study aimed to: 1 - Identify the effectiveness of the COGWEB program in children with learning difficulties and its importance as an intervention mechanism, in order to train the attention, memory and executive functions. 2 - Check the results of the cognitive training after the implementation of the program.

This research used the following research instruments: NEUROPSILIN-Inf, Raven's Progressive Color Matrix Test and the COGWEB program. The exercises were grouped according to the cognitive areas of attention, executive functions, memory, language, praxis, gnosis and calculus. This system covers different degrees of impairment, so the program has designed exercises with sequential levels of difficulty and are designed to be used over a wide range of ages. Monitoring tools, along with biostatistics, continuously record performance and are incorporated into the system to monitor progress and adjust the program according to assessed progress. The results showed that the intervention program found that at the end of the reapplication of neuropsychological tests that the student had good results and good impacts on their school process, even maintaining its regular concept, because it had many deficits in the language areas, which did not was the focus of the cognitive training used. It was also verified that through the training the student maintained a regular performance even with the increase of the academic demand.

Keywords: COGWEB. Executive functions. Teaching Learning.

DEDICATÓRIA

Manifesto aqui minha gratidão e dedico esta pesquisa a minha querida mãe Divina Domingas que sempre demonstrou muito orgulho de todas as minhas conquistas, ao meu querido pai Carlos Alberto e irmão Erisson Meireles por sempre acreditar e apoiar em todos os momentos da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Meus respeitosos agradecimentos pela contribuição à querida orientadora Luisa Saavedra por sua valiosa orientação e ensinamentos.

Em especial agradeço imensamente aos Doutores, Vitor Tedim, Joana Pais e toda equipe do COGWEB, que permitiram, autorizaram e disponibilizaram o uso do programa no Brasil.

A querida amiga, professora Dra. Fátima com suas palavras calorosas, carinhosas e de apoio que foram muito importantes na minha vida.

Ao Fernando Luiz por sempre acreditar e incentivar meus estudos e para que eu pudesse alcançar meus objetivos

Meu muito agradecimento a quem me encorajou em todos os aspectos de vida, as sócias Gisele Viegas e Andrea Lobarinhas, que me deram todo suporte e incentivo para que eu pudesse concluir esta pesquisa.

As minhas queridas amigas do mestrado, Maria Clara, Sandra Voos, Cerise Santos e Kamila Galvão, foi um privilégio conhecê-las, nossos estudos sempre proveitosos e com muitas trocas.

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	- 1 -
I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	- 4 -
1- A CONCEITUALIZAÇÃO DA DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM.....	- 4 -
<i>i. Critérios do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais</i> <i>(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) – DSMV.....</i>	<i>- 4 -</i>
<i>ii. As dificuldades de aprendizagem e as alterações cognitivas</i>	<i>- 8 -</i>
<i>iii. Conceitos de função executiva, memória e atenção</i>	<i>- 11 -</i>
<i>iv. Dificuldades encontradas pelos professores com alunos com dificuldades de</i> <i>aprendizagem nas áreas cognitivas alteradas.....</i>	<i>- 14 -</i>
<i>Velocidade de processamento.....</i>	<i>- 18 -</i>
2 - MODELOS DE INTERVENÇÃO COM O USO DO COMPUTADOR EM CRIANÇAS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM	- 20 -
2.1. O programa COGWEB	- 20 -
2.2. Características do sistema	- 22 -
<i>i. as modificações na plataforma e a tradução da linguagem</i>	<i>- 27 -</i>
2.3. Os estudos sobre o programa.....	- 28 -
II - ABORDAGEM EMPÍRICA	- 31 -
1. Introdução	- 31 -
2. Problema.....	- 31 -
3. Método de pesquisa	- 31 -
4. Objetivos de estudo	- 32 -
5. Participante da investigação	- 32 -
6. Instrumentos de Avaliação	- 33 -
7. Procedimento	- 33 -
IV – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	- 35 -
1. Análise dos Resultados	- 35 -
2. Discussão dos Resultados - Relatório final da Aplicação do Programa.....	- 63 -

CONCLUSÃO.....	- 68 -
-----------------------	---------------

BIBLIOGRAFIA.....	- 71 -
--------------------------	---------------

ANEXOS	- 76 -
---------------------	---------------

ANEXO 01 – SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA.....	- 77 -
--	--------

ANEXO 02 – Declaração de Consentimento	- 78 -
--	--------

ANEXO 03 - COGWEB - ATIVIDADES.....	- 79 -
-------------------------------------	--------

ANEXO 04 - AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DO ALUNO.....	- 89 -
---	--------

ANEXO 05 - REAVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DO ALUNO.....	- 91 -
---	--------

ANEXO 06 - AUTORIZAÇÃO COGWEB.....	- 93-
------------------------------------	-------

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de Processamento de Informação da Aprendizagem	- 7 -
Figura 2 – A memória e sua relação com a atenção	- 14 -
Figura 3 – Planejamento do COGWEB	- 25 -
Figura 4 – Plataforma do COGWEB	- 26 -
Figura 5 – Versões do COGWEB.....	- 27 -
Figura 6 – Desenho metodológico	- 32 -

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Notas do aluno	- 38 -
Gráfico 2 – Conceito Global	- 39 -
Gráfico 3– Nível alcançado na atividade balões em falta	- 41 -
Gráfico 4 – Nível alcançado na atividade cubos irrequietos	- 42 -
Gráfico 5 – Nível alcançado na atividade encontre a letra	- 42 -
Gráfico 6 – Nível alcançado na atividade símbolo e procure a sequência	- 44 -
Gráfico 7 – Nível alcançado na atividade encontre o símbolo	- 44 -
Gráfico 8 – Evolução Atenção ao número	- 45 -
Gráfico 9 – Nível alcançado na atividade minhocas	- 46 -
Gráfico 10 – Nível alcançado na atividade blocos a blocos.....	- 46 -
Gráfico 11 – Evolução da Memória.....	- 47 -
Gráfico 12 – Evolução da Função Executiva.....	- 47 -
Gráfico 13 – Evolução da Atenção	- 48 -
Gráfico 14 – Evolução da Memória.....	- 49 -
Gráfico 15– Evolução da função executiva	- 49 -
Gráfico 16 – Evolução da Atenção	- 50 -
Gráfico 17 – Evolução da Memória.....	- 50 -
Gráfico 18 – Evolução da Função Executiva.....	- 51 -
Gráfico 19 – Evolução da Atenção	- 51 -
Gráfico 20 – Evolução da Função Executiva.....	- 52 -
Gráfico 21 – Evolução da Atenção	- 52 -
Gráfico 22– Nível alcançado na atividade letras de cor	- 53 -
Gráfico 23– Evolução da Função Executiva	- 53 -
Gráfico 24– Evolução da Atenção	- 54 -
Gráfico 25 – Evolução da Memória.....	- 54 -
Gráfico 26 – Evolução da Função Executiva.....	- 55 -
Gráfico 27 – Evolução da Atenção	- 55 -
Gráfico 28 – Evolução da Memória.....	- 56 -
Gráfico 29 – Evolução da Função Executiva.....	- 56 -
Gráfico 30 – Evolução da Atenção	- 57 -
Gráfico 31 – Evolução da Memória.....	- 57 -

Gráfico 32 – Evolução da Função Executiva.....	- 58 -
Gráfico 33 – Evolução da Atenção	- 59 -
Gráfico 34 – Nível alcançado na atividade mente lógica	- 59 -
Gráfico 35 – Evolução da Atenção	- 60 -
Gráfico 36 – Evolução da Memória.....	- 60 -
Gráfico 37 – Tempo da realização da atividade.....	- 62 -
Gráfico 38 –Tabela de adesão ao programa	- 87 -
Gráfico 39 – Tabela tempo prescrito	- 87 -

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Comportamento que ocasiona a dificuldade de aprendizagem do aluno..	10 -
Quadro 2 - Tipos de Memórias.....	13 -
Quadro 3 - Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades em leitura.....	16 -
Quadro 4 - Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades na Matemática.....	18 -
Quadro 5 - Pontuação e o reforço que o aluno obteve na semana que atingisse os pontos.	86 -

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela de idade e tipo de escola.....	36 -
Tabela 2 – Tabela manual para o aluno marcar sua pontuação semanal.....	61 -
Tabela 3 – Atividade primeira semana.....	79 -
Tabela 4 – Atividade segunda semana.....	79 -
Tabela 5 – Atividade terceira semana	80 -
Tabela 6 – Atividade quarta semana.....	80 -
Tabela 7 – Atividade quinta semana.....	81 -
Tabela 8 – Atividade sexta semana.....	81 -
Tabela 9 – Atividade sétima semana	82 -
Tabela 10 – Atividade oitava semana	82 -
Tabela 11 – Atividade nona semana	83 -
Tabela 12 – Atividade décima semana.....	83 -
Tabela 13 – Atividade décima primeira semana.....	84 -
Tabela 14 – Atividade décima segunda semana	84 -
Tabela 15 – Atividade décima terceira semana	85 -
Tabela 16 – Tabela de Percentual de melhoria	88 -
Tabela 17 – Avaliação neuropsicológica do aluno realizada na escola	90 -
Tabela 18 – Reavaliação neuropsicológica do aluno realizada na escola	92 -

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DSMV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
COGWEB	Sistema Integrado de Estimulação Cognitiva
TDA	Transtorno de Déficit de Atenção
Qi	<i>Quociente de inteligência</i>

INTRODUÇÃO

1. Contextualização e Pressupostos da Investigação

A importância de se optar nesta investigação pela aplicação de um programa pelo treino cognitivo em crianças com dificuldade de aprendizagem, visa atender às necessidades e dificuldades observadas nessas crianças escolares, que necessitam de um melhor funcionamento nas áreas da atenção, memória e função executiva. Logo, se faz necessário comprovar a eficácia do programa neste grupo específico, para contribuir e gerar um impacto positivo para que haja avanços significativos na vida dessas crianças e famílias. O uso de programas informáticos nas áreas cognitivas é uma abordagem que vem se expandindo atualmente, cujo objetivo é de interferirem nas capacidades cognitivas das pessoas. Nessa linha, Barkley et al. (2008), vem postular que

“...Essa teoria especifica que a inibição comportamental é o primeiro componente do modelo, e a base para os outros. De maneira específica, ela é crítica para o desenvolvimento, privatização e desempenho proficiente das quatro funções executivas. Ela as permite, cria sua internalização, garante sua ocorrência, e as protege de interferências, assim como faz para a geração e execução das estruturas comportamentais transtemporais e propositadas que se desenvolvem a partir das funções executivas. As quatro funções executivas são: a memória de trabalho não verbal, a internalização da fala, (memória de trabalho verbal), a auto regulação do afeto/motivação/excitação e a reconstituição (planejamento e generatividade)...” (Barkley et. al, 2008, p. 312).

Cruz e Pais (2011), vêm complementar que o Sistema de Treino Cognitivo Integrado - COGWEB, permite a implementação de programas de treino cognitivo personalizado. A ferramenta é organizada por meio da prescrição do profissional, que supervisiona a seção através do computador. O sistema *on-line* foi estruturado para treinamento cognitivo por meio de módulos e os exercícios foram agrupados de acordo com a função cognitiva.

Para Cruz *et.al* (2013), o Sistema Integrado de Estimulação Cognitiva (COGWEB), resulta no processo de investigação clínica e desenvolvimento tecnológico na área da reabilitação neuropsicológica dos déficits cognitivos, para verificar a adesão dos participantes ao novo programa. Segundo os autores, participaram neste estudo cerca de

48 sujeitos da clínica de memória de diversos grupos, com idade média de 60 anos, que apresentavam dificuldades de memória, lesão cerebral traumática, acidente vascular cerebral e outras lesões cerebrais e leves Doença de Alzheimer. Durante uma sessão de uma hora, os alunos e seus familiares foram ensinados a usar o sistema. No final da sessão, eles foram convidados a preencher um questionário.

Os resultados, segundo o artigo, enfatizaram que de acordo com os relatos de familiares o programa foi muito bem recebido, apresentaram uma ótima adesão e altos níveis de motivação para usá-lo diariamente. Embora refiram a importância deste programa ser fundamental para esta faixa etária, sublinham também a importância da sua ampliação para crianças e adolescentes que apresentam tais dificuldades cognitivas, possibilitando que esse grupo recupere algumas funcionalidades de forma precoce. O que justifica a escolha da pesquisa é a necessidade de verificar a eficácia do programa, nas áreas da atenção, memória e função executiva. Logo, se faz necessário comprovar a eficácia do mesmo, em idades mais precoces, para contribuir e gerar um impacto positivo em que haja avanços significativos.

Barkley (2008), relata em seu livro as características que discorrem sobre transtornos, tais como: capacidade de prestar atenção, dificuldades em inibir impulso e movimentos e regular seu comportamento respeitando as regras de tempo, como um grau excessivo de comportamentos considerados inadequados para o nível de desenvolvimento.

O autor ainda vem salientar que, no que se refere à atenção, as crianças e adultos apresentam dificuldades de atenção, comparados ao grupo da mesma idade e sexo, os pais e professores deste grupo as descrevem como parecer não ouvir o que está sendo dito, costumam perder objetos, distrair-se facilmente com estímulos externos, necessitam de supervisão para desenvolver as atividades e mudam de atividade sem completar a tarefa.

O presente estudo encontra-se organizado em três capítulos. A conceitualização da dificuldade de aprendizagem é demonstrada no capítulo primeiro. Nele são discorridos os critérios do manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais – DSMV; e demonstrando, também, as dificuldades de aprendizagem, as alterações cognitivas e as

dificuldades encontradas pelos professores com os alunos que apresentam nas áreas cognitivas alteradas.

No segundo capítulo, serão apresentados modelos de intervenção com o uso do computador, em crianças com dificuldades de aprendizagem, além da apresentação do programa COGWEB e os estudos sobre ele.

No terceiro capítulo, será demonstrado o problema da pesquisa, bem como a metodologia de investigação utilizada, os objetivos propostos, o participante da pesquisa e os instrumentos utilizados na coleta dos dados.

Na apresentação dos resultados foram demonstrados as atividades que o aluno desenvolveu com a utilização do programa COGWEB, bem como os resultados para cada treino e as habilidades e competências adquiridas após o uso do programa. Diante dos resultados obtidos pelo treino do programa, foi possível verificar que ele pode contribuir com o processo de aprendizagem do aluno, melhorando as habilidades e competências dele. Os resultados alcançados foram além do esperado pela pesquisadora e com isso, sugere-se uma ampliação do treino a outras crianças que possuem dificuldades de aprendizagem.

I – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1- A CONCEITUALIZAÇÃO DA DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM

i. Critérios do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) – DSMV

O *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* – DSMV, segundo Coutinho (2013) foi desenvolvido pelo Comitê de Nomenclatura e Estatística da APA em 1952 e visa descrever diagnóstico “que refletia a influência da perspectiva psicobiológica de Adolf Meyer, para quem os transtornos mentais constituíam reações da personalidade a fatores psicológicos, sociais e biológicos” (Coutinho, 2013, p.1).

É a partir da psiquiatria e da análise comportamental que se tem buscado aprofundar no campo dos transtornos mentais. E mesmo diante das diferenças existentes nessas duas áreas, há de se ressaltar a importância de um bom diagnóstico que envolva os múltiplos olhares no campo da ciência, para que de forma concreta e fundamentada, possa chegar a um diagnóstico mais eficaz para prevenir a ação e o planejamento frente aos tratamentos propostos. Araújo e Lotufo (2014), referem que :

Em uma visão mais ampla é possível aceitar que, apesar das muitas limitações, o uso do DSM-5 permite obter informações importantes sobre indivíduos diagnosticados com determinado transtorno mental. É possível inferir que pacientes com o mesmo transtorno, dividindo traços semelhantes, possam apresentar comportamentos semelhantes. Da mesma forma, nomear classes de respostas pode auxiliar na identificação de comportamentos similares entre si. Além disso o uso do manual da Associação Psiquiátrica Americana viabiliza a comunicação entre profissionais fornecendo uma padronização na linguagem psiquiátrica e facilitando o diálogo entre as diferentes áreas (Araújo & Lotufo, 2014, p.69).

Os autores demonstram a importância de se conhecer e detectar em um tempo hábil quaisquer transtornos mentais, para que possa ser dado a ele um tratamento mais adequado e humanizado com uma equipe de multiprofissionais.

De acordo com os critérios de diagnóstico DSMV (2013), o transtorno específico da aprendizagem se caracteriza como transtorno do neurodesenvolvimento, que causa prejuízos funcionais de ordem pessoal, social, acadêmico ou profissional, e origem biológica, com alterações cognitivas e comportamentais que influenciam e alteram a capacidade do cérebro de processar as informações verbais e não verbais. Uma das características principais do transtorno é a dificuldade para aprender habilidades acadêmicas fundamentais, com fase nos primeiros anos de escolarização do indivíduo.

Para ser caracterizado como um Transtorno Específico de aprendizagem, os sintomas precisam persistir no mínimo por seis meses, com a presença de um ou mais critérios listados a seguir. Este prejuízo revela alterações importantes nas habilidades acadêmicas, afetando a vida escolar, a idade cronológica e também a vida profissional da pessoa como um todo (Smith & Strick, 2007).

Um dos critérios que caracterizam o transtorno é a lentidão e esforço ao ler palavras isoladas, ao soletrar letras e leitura de palavras em voz alta. O segundo critério corresponde à incompreensão do que está sendo lido, quando, ao ler um texto escrito, a pessoa não organiza o pensamento em relação à sequência e compreensão. O terceiro critério caracteriza-se pela escrita ortográfica, alterações quanto a omissões, trocas, substituição de vogais e consoantes. O quarto critério compreende as dificuldades gramaticais, com erros, pontuações, parágrafos e, no momento da escrita, conseguir expressar de forma clara e objetiva o seu raciocínio. Segundo o manual, no quinto critério a pessoa apresenta dificuldades quanto ao domínio numérico, no campo dos fatos ou cálculos mentais. O sexto critério apresenta alterações importantes no raciocínio lógico-matemático (Góes, 2015).

A avaliação poderá ser realizada através de testagem padronizadas, uma vez que pessoas com alterações neste campo demonstram baixo desempenho em testes psicológicos de processamento cognitivo, a avaliação com base clínica, bem como critérios que precisam passar por uma investigação através de relatórios, psicoeducação com a família e diversos contextos em que a pessoa está inserida. O que exclui o diagnóstico de transtorno de

aprendizagem é a deficiência intelectual, alterações auditivas, visuais e transtornos neurológicos (Smith & Strick, 2007).

De acordo com DSMV (F81.0), a dislexia apresenta alterações significativas na leitura, com deficiências na precisão, velocidade, compreensão ou também no raciocínio lógico matemático.

Já a discalculia, segundo o DSMV (F81.2), apresenta alterações de ordem matemática, com dificuldades na memorização aritmética, fluência e precisão nos cálculos de forma fluente.

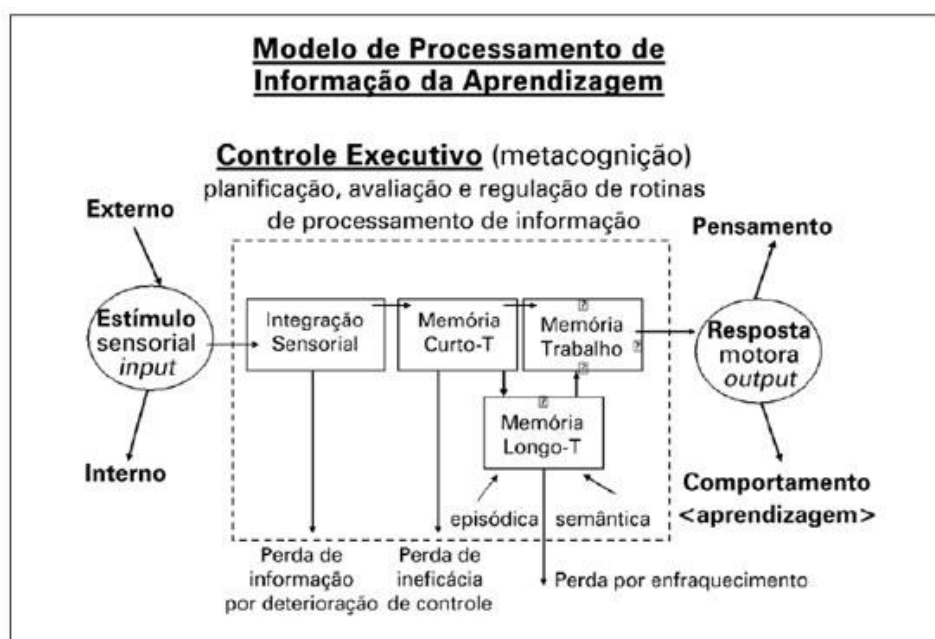
O DSM-5 descreve alguns transtornos que levam ao déficit de atenção e hiperatividade, os quais se adequam ao transtorno do neurodesenvolvimento, associado a uma disfunção em área do córtex cerebral, conhecida como Lobo Pré-Frontal, que aparece na infância e, frequentemente, acompanha o indivíduo por toda a sua vida, com resultados expressivos de prejuízos no funcionamento com um todo do sujeito, bem como social, acadêmico e também profissional caracteriza-se por sintomas de desatenção, demonstra dificuldades de manter a tarefa em períodos que exijam esforço mental, impulsividade e hiperatividade, atrapalha o indivíduo com atividade e tarefas excessivas, inquietudes e agitações motoras. O diagnóstico é essencialmente clínico.

Aprender a aprender é, portanto, praticar, treinar, aperfeiçoar e redesenvolver tais funções e capacidades cognitivas, integrando harmoniosamente as capacidades conativas e executivas, que são pouco estimuladas culturalmente e escolarmente, por isso, mal adaptadas, deficitárias, frágeis ou fracas em muitas crianças e jovens que lutam diariamente na sala de aula para terem mais rendimento e aproveitamento na aprendizagem (Fonseca, 2014, p.5).

Siqueira e GurGel-Giannetti (2011), afirmam que há na literatura inúmeras definições para aprendizagem e em consonância todas a consideram como um processo que através da integração de muitas funções do sistema nervoso, no atributo das adaptações a pessoa ao meio que está inserido, promovendo mudanças.

Na figura 1, Fonseca (2014), ressalta como se processam as informações na aprendizagem, e diz-nos que para existir este processo é importante o controle executivo, guiados pela metacognição, na qual se relaciona o monitoramento da cognição sobre o processo de aprendizagem, comandando assim os recursos externos e internos relacionados com o objeto externo, para que assim a aprendizagem efetivamente ocorra.

Figura 1 - Modelo de Processamento de Informação da Aprendizagem



Fonte: Fonseca (2014, p. 5.)

O modelo de Fonseca (2014), descreve o aluno ao processar a informação através do estímulo sensorial tanto externo quanto interno, leva-os para outro campo, o da memória de curto prazo, que poderá transformar-se em memória de longo prazo ou de trabalho que remonta ao processo cotidiano do educando.

Segundo Siqueira e GurGel-Giannetti (2011), quando se fala de baixo rendimento escolar é importante buscar a causa dessas dificuldades, para que assim se possa traçar um tratamento específico. Destacam-se dois fatores importantes neste processo, os extrínsecos, definidos por causas ambientais e os intrínsecos, relacionados ao indivíduo. Vale ressaltar que existe uma distinção e um conceito entre dificuldades de aprendizagem e transtorno de aprendizagem.

A dificuldade de aprendizagem não se caracteriza por origem orgânica. A pessoa que naquele determinado momento não aprende, não configura um quadro permanente de não aprendizagem, é extrínseco, externo ao indivíduo.

A incapacidade de aprendizagem pode possuir múltiplos determinantes causais, bem como na memória, atenção, linguagem, leitura, problemas sociais e comportamentais. Inclui influências educacionais, ambientais e de características próprias da criança, como base do conhecimento, empobrecida falha em habilidades básicas; baixa autoestima também influencia a aprendizagem, bem como a motivação reduzida e imaturidade (Padilha, 2012).

ii. As dificuldades de aprendizagem e as alterações cognitivas

É nos ambientes escolares que as dificuldades de aprendizagem são expostas e, com isso, muitas vezes o educador, por não compreender esse cenário tem rotulado essas crianças e adolescentes ao não atenderem às suas expectativas. Com isso, a falta de conhecimento desses professores em relação a essa demanda de aprendizagem tem levado muitos deles a um sentimento de incompetência e vazio (Santos & Pereira, 2012).

Segundo Padilha (2012), as dificuldades na aprendizagem do aluno não deveriam ser interpretadas como o contrário do aprender. Para a autora, o erro contribui com o processo contrutivo do sujeito e para que isso ocorra de facto, o professor deve ser um instrumento facilitador desse processo de aprendizagem, mesmo que essas dificuldades venham a ser acentuadas a partir de um transtorno que esse aluno vier a ter. Assim,

Para lidar com as dificuldades em sala de aula é preciso encará-las de forma processual e não como um tumor que precisa ser eliminado ou aceito de forma passiva sem nada fazer, como se “desistisse” daquele aluno porque “ele tem problema não posso fazer nada mesmo” (...). Por isso a importância do papel docente na percepção do aluno, no acompanhamento do mesmo em sala de aula e na busca constante de aprender e melhorar a si mesmo em sua prática, ciente enquanto cidadão responsável por formar outros cidadãos, melhores pessoas e profissionais (Padilha, 2012, p.3).

Corroborando o que a autora nos coloca, é preciso acima de qualquer coisa uma formação continuada desses educadores para que possam contribuir assim, com o processo de aprendizagem daqueles que necessitam de um acompanhamento mais amplo.

Para Smith e Strick (2007), embora haja muitas pesquisas em face da temática que envolve as dificuldades de aprendizagem do aluno, a sociedade infelizmente não compreende esse cenário. E o conhecimento acerca das dificuldades de aprendizagem, muitas vezes, não chega sequer ao professor que é aquele intrinsecamente ligado ao aluno. Corroborando o que foi discorrido, segundo Mazer; Bello e Bazan (2009, p.5)

embora as pesquisas na área da educação apontem a necessidade de atenção para os problemas de aprendizagem, a literatura referente a esse tema, na maioria das vezes, aborda as dificuldades de aprendizagem sem discriminá-la como causa ou consequência; isto é, quando a dificuldade de aprendizagem é um fator de risco para problemas psicossociais ou quando existem fatores de risco que predis põem a criança a desenvolver problemas de aprendizagem no futuro. Tal discriminação é importante para a elaboração de programas de intervenção que visam a redução de sua incidência e prevenção de consequências psicossociais associadas, seja o foco da intervenção a própria dificuldade de aprendizagem, para prevenir problemas que decorrem dela, seja o foco da intervenção, fatores que antecedem a dificuldade de aprendizagem e poderiam aumentar a probabilidade de ocorrência da mesma.

E são essas diversas causas, com aspetos interligados, muitas vezes, ao funcionamento do cérebro e ao psicológico do sujeito, que dificultam a sua inserção na educação regular.

Em muitos casos, as dificuldades no processo da aprendizagem são muito pequenas e em alguns casos são imperceptíveis aos educadores. Percebe-se que em muitos casos, elas se encontram atreladas a algum transtorno como TDA, Dislexia, Síndrome de Irlen, dentre outros. E sem uma adaptação adequada, muitas vezes esses sujeitos que normalmente possuem um Qi elevado, fiquem à margem da sociedade. Identificar os motivos que levam a essa dispersão e à dificuldade de aprender está muito ligada aos comportamentos que serão demonstrados no quadro abaixo (Smith & Strick, 2007).

Smith e Strick (2007), para contextualizar melhor esses comportamentos, criaram um quadro que traz as dificuldades existentes no processo de aprendizagem das crianças e a

forma em que são percebidas essas dificuldades, como se pode verificar no quadro a seguir:

Quadro 1 - Comportamento que ocasiona a dificuldade de aprendizagem do aluno

Fraco alcance da atenção:	A criança distrai-se com facilidade, perde rapidamente o interesse por novas atividades, pode saltar de uma atividade para outra e, frequentemente, deixa projetos ou trabalhos inacabados.
Dificuldade para seguir instruções:	A criança pode pedir ajuda repetidamente, mesmo durante tarefas simples (“Onde é mesmo que eu devia colocar isto?” “Como é mesmo que se faz isto?”). Os enganos são cometidos, porque as instruções não são completamente entendidas.
Imaturidade social:	A criança age como se fosse mais jovem que sua idade cronológica e pode preferir brincar com crianças menores.
Dificuldade com a conversação:	A criança tem dificuldade em encontrar as palavras certas, ou perambula sem cessar tentando encontrá-las.
Inflexibilidade:	A criança teima em continuar fazendo as coisas à sua própria maneira, mesmo quando esta não funciona; ela resiste a sugestões e a ofertas de ajuda.
Fraco planejamento e habilidades organizacionais:	A criança não parece ter qualquer sensação de tempo e, com frequência, chega atrasada ou despreparada. Se várias tarefas são dadas (ou uma tarefa complexa com várias partes), ela não tem qualquer ideia por onde começar, ou de como dividir o trabalho em segmentos manejáveis.
Falta de destreza:	A criança parece desajeitada e sem coordenação; em geral, deixa cair as coisas ou as derrama, ou apalpa e derruba os objetos; pode ter uma caligrafia péssima; é vista como completamente inepta em esportes e jogos.
Falta de controle dos impulsos:	A criança toca tudo (ou todos) que prende seu interesse, verbaliza suas observações sem pensar, interrompe ou muda abruptamente de assunto em conversas e/ou tem dificuldade para esperar ou revezar-se com outras.

Fonte: Smith e Strick (2007, p.16)

Diante o exposto, é possível perceber que entre esses oito comportamentos listados, todos de alguma forma estão atrelados ao sujeito, principalmente aquele que é hiperativo. A distração da criança, a falta de interesse pela atividade, a falta de compreensão dos comandos da questão, dentre outros aspetos, fazem com que a dificuldade de aprendizagem seja cristalizada, e o seu rompimento pode ser ainda mais difícil. Com isso,

As dificuldades de aprendizagem tem sido alvo de constantes debates entre estudiosos, psicólogos, psicopedagogos, professores, gestores e pais, já que, todos fazem parte do processo de desenvolvimento cognitivo das crianças. Entender o que são dificuldades de aprendizagem remete ao indivíduo uma gama de leitura sobre tal temática, evitando assim terminologias/rótulos nas crianças que vão de encontro com a real situação. O diagnóstico de dificuldade de aprendizagem tem que ser bem avaliado pelos profissionais competentes para que sejam direcionadas atividades que estimulem a criança a superar os seus conflitos com a aprendizagem. (Santos & Pereira, 2012, p.3)

Nesse sentido, a busca pela inclusão de fato e o processo de acolhimento só ocorrerá a partir do conhecimento e da formação continuada desses educadores. Assim, conforme sustentam os autores, um professor preparado tende a evitar a construção de rótulos e buscar alternativa para que esse sujeito seja inserido na educação regular.

iii. Conceitos de função executiva, memória e atenção

Segundo Júnior e Rodrigues (2011, p. 309),

a função executiva do cérebro vem sendo definida como um conjunto de habilidades, que de forma integrada, possibilita ao indivíduo direcionar comportamentos a objetivos, realizando ações voluntárias.

Léon et al., (2011), já colocam as funções executivas como aquelas habilidades cognitivas que são consideradas importantes para a realização de atividades que requerem um planejamento e uma ação para executá-las. E, os estudos sobre as habilidades cognitivas das crianças que os autores desenvolveram, trouxeram como resultado o impacto das funções executivas no processo de aprendizagem das crianças, melhorando assim, o desempenho delas no cotidiano escolar.

Os primeiros estudos de neurologia continham descrições elaboradas das funções desempenhadas por várias partes do cérebro, contudo, pouco se conhecia acerca da fisiologia dos lobos frontais. Muito tempo se passou até que os neurocientistas pudessem atentar para a importância dos lobos frontais para a cognição. O cérebro é formado por componentes distintos que desempenham diferentes funções, contudo, os lobos frontais não são dotados da especificidade de apresentar uma função única, prontamente classificável (Júnior & Rodrigues, 2011, p.309).

A importância do processo cognitivo para o aprendizado e inclusive para a neurologia, como discorreram os autores, nos faz refletir sobre a abrangência das habilidades dentro do contexto, defendido por eles como metacognitivo, ou seja, seu valor é muito maior do que simplesmente o cognitivo.

Diante disso, é necessário discorrer sobre a função executiva no campo didático, ou seja, da aprendizagem do aluno, que segue subdividida em três funções que auxiliam o processamento dos conteúdos e o seu aprendizado, que são os ajustes preparatório, o seu controle e a memória que é ativada para a melhor compreensão do meio, seja ela de arquivo ou de trabalho (Júnior & Rodrigues, 2008).

A memória, segundo Costa (2008, p.2),

é fundamental nas tarefas de compreensão verbal e escrita, no cálculo e raciocínio. Ela representa um papel indispensável no sistema cognitivo e poderá ser considerada responsável por algumas diferenças importantes ao nível do desempenho dos sujeitos nas tarefas escolares.

Sousa e Salgado (2015), elencam em seu estudo, vários tipos de memória que são classificadas em memória explícita ou implícita, memória de curta ou longa duração e elas se divergem de acordo com a função que desempenham, como verifica no quadro abaixo:

Quadro 2 - Tipos de Memórias

Tipos de Memória	Definição
Memórias explícitas	Armazenam fatos e sua aquisição está associada à plena intervenção da consciência.
Memórias implícitas	São as que adquirimos de forma inconsciente, como tarefas ou habilidades.
Memórias de longa duração	São aquelas que dependem de alguns fatores, como a importância dessa informação para a pessoa, a repetição da informação e a sua codificação adequada na memória de longo prazo.
Memória de curta duração	São aquelas que permanecem em nosso cérebro de um minuto, e podem dar lugar a memória de média duração ou serem esquecidas.
Memória de Trabalho	É aquela responsável por dar continuidade aos nossos atos cotidianos, armazena por poucos segundos a informação, permitindo que saibamos onde estamos e o que estamos fazendo a cada instante e nos momentos anteriores.

Fonte: Sousa e Salgado (2015, pp.142/143).

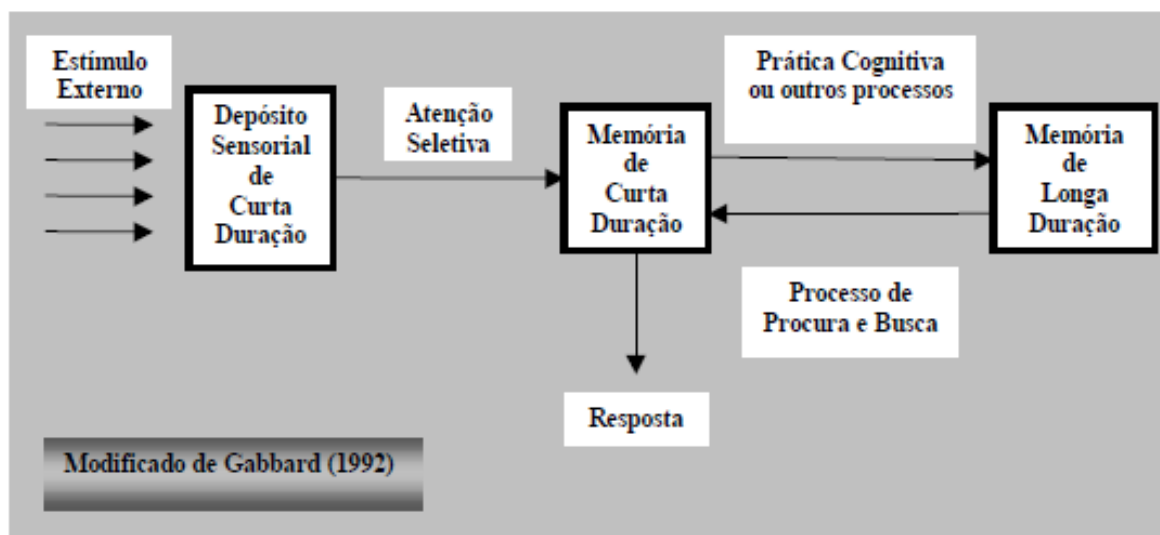
Juntamente com a função executiva, a memória dentre seus tipos, como foi demonstrado no quadro acima, faz com que possamos rememorar lembranças recentes ou antigas, informações essas que, estimuladas, contribuem de certa forma com o processo de aprendizagem do aluno, tendo em vista que a memória e a aprendizagem se encontram ligadas. E essa ligação só ocorre com a atenção do aluno.

A atenção dentro dessa tríade, surge com o objetivo de selecionar as informações para que haja a retenção daquilo que é considerado pelo sujeito como importante. A partir daí ela vai sendo guardada nos diferentes tipos de memórias, conforme se pode perceber na figura 2 e como foi dito anteriormente.

De acordo com De-Nardin e Sordi (2015,p.63),

A atenção exerce uma função muito importante na capacidade de retenção de informações relevantes, pois é através dela, associada aos processos de controle, que guardamos informações na memória de longa duração.

Figura 2 – A memória e sua relação com a atenção



Fonte: Ladewig (2000, p. 63).

No campo da aprendizagem, o aluno primeiramente recebe o estímulo externo, segue para um depósito de curta duração, com isso, a atenção seletiva faz com que a memória de curta duração receba mais informações para então, se tornar memória de longa duração como foi descrito na figura 2, (Gabbard 1992, *cit in* Ladewig, 2000).

Segundo Simões (2014, p.323), “A partir desses primeiros estudos, as pesquisas sobre a atenção desenvolveram-se tendo como pressuposto que o campo de estudo da atenção e o campo de estudo da consciência fazem parte de um sistema unitário”.

iv. Dificuldades encontradas pelos professores com alunos com dificuldades de aprendizagem nas áreas cognitivas alteradas

Segundo Algeri (2014, p.1), “cada aluno é um ser único dotado de capacidades, habilidades e singularidades que precisam ser observados e considerados. O aprendizado

acontece para cada criança de uma maneira única”. Embora tenhamos essa especificidade quanto ao processo de aprendizagem, se faz necessário considerar as dificuldades que algumas crianças, com necessidades educacionais especiais, possuem.

Algeri (2014), ainda defende uma aprendizagem que possa ser interdisciplinar, na qual o envolvimento das áreas de educação e da psicologia possam contribuir com a transformação real do sujeito.

Para Felicetti e Morosini (2010), o comprometimento com o processo de ensino aprendizagem do aluno é muito importante nesse contexto e, para além dele, há também o comprometimento do professor, principalmente quando existe alguma deficiência cognitiva no aluno. De acordo com as autoras, apenas o “compromisso não é suficiente no contexto educacional em que vivemos, é necessário um comprometimento crítico, dinâmico e responsável por parte do aluno com relação à sua aprendizagem” (p. 25).

Contudo, vale ressaltar que em muitos casos a dificuldade que o professor encontra no processo de ensino do aluno se vê muito mais ligada ao seu planejamento e à definição dos objetivos que se quer alcançar com as atividades propostas (Resende & Mesquita, 2013).

A prática pedagógica pode ser entendida então, como se constituída por dois elementos fundamentais: o educador e o educando. Cada um desses elementos desempenha papel importante na atividade e, de acordo com as definições atribuídas a cada um, uma orientação diferente se consolidará e constituirá uma tendência pedagógica. É, portanto, decisivo o papel que se atribui a cada um desses elementos e sempre necessária a avaliação de cada papel e o estudo sobre redefinição nestes papeis (Resende & Mesquita, 2013, p.202).

Planejar atividades que possam contribuir com o processo do conhecimento do aluno não é tão simples e fácil, há uma necessidade de conhecimento do professor quanto à realidade de cada sujeito para então, descobrir qual linha seguir para obter o sucesso que se almeja no processo de ensino.

Segundo Dias, Menezes e Seabra (2010, p. 83)

indivíduos com disfunções executivas tendem a apresentar pobre iniciação, problemas de planejamento e organização da tarefa, dificuldades na inibição e na mudança de respostas, na geração e implementação de estratégias, assim como pobre memória de trabalho e ocorrência freqüente de erros perseverativos.

Esses comprometimentos da função executiva do aluno fazem com que surjam dificuldades tanto na área da linguagem quanto da matemática, como se verifica no quadro abaixo:

Quadro 3 - Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades em leitura

Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades em leitura	
Habilidade	Dificuldades
<i>Consciência fonológica</i>	está inserida nos conhecimentos metalinguísticos que permitem fazer da língua um objeto de pensamento, de modo a possibilitar a reflexão sobre os sons da fala, o julgamento e a manipulação da estrutura sonora das palavras. Tal consciência desenvolve-se gradualmente a partir de habilidades existentes antes do início da aquisição da escrita. Essas habilidades que são aprimoradas com o tempo contribuem para o surgimento de novas habilidades metafonológicas (Shaywitz, 2006). Hoje, existe um relativo consenso de que as dificuldades em leitura podem ser causadas por déficits nas habilidades de processamento fonológico, principalmente a consciência fonológica, já que tais déficits interferem diretamente na aquisição e no domínio das correspondências letra-som necessárias para uma leitura fluente (Hecht, Torgesen, Wagner, & Rashotte, 2001; Willcutt et al., 2013).
<i>Velocidade de processamento</i>	refere-se à eficiência com que tarefas cognitivas simples são executadas. Na literatura, encontramos tarefas diversas utilizadas como medidas de velocidade de processamento, tais como tarefas de velocidade de acesso que avaliam a velocidade com que as informações fonológicas da memória de longo prazo são acessadas (Hecht et al., 2001). Há evidências de que quanto mais rapidamente a criança consegue nomear séries de letras ou números (capacidade de buscar as informações verbais na memória de longo prazo), um melhor desempenho é apresentado na sua leitura (Cardoso-Martins & Pennington, 2001; Willcutt et al., 2013). Assim, a velocidade de processamento tem sido apontada como uma boa preditora de sucesso em leitura.
<i>• Memória de trabalho (componente</i>	trata-se de um sistema cognitivo responsável pelo armazenamento e processamento simultâneo da informação. No modelo de Baddeley e Hitch (1974), três componentes formam

<i>executivo central):</i>	esse sistema: executivo central, componente fonológico e visuoespacial. Os estudos sobre a memória de trabalho, além de destacarem a importância do componente fonológico, têm apontado o executivo central como aquele que desempenha um importante papel no aprendizado da leitura (Swanson, 1999). Uma relação entre a habilidade na leitura e o funcionamento do executivo central parece compreensível, particularmente nos estágios em que a habilidade da leitura não está completamente automatizada. Nesse período, para o novo leitor, o processo de decodificação da palavra é ainda uma tarefa dispendiosa porque os segmentos de palavras ou sentenças necessitam ser memorizados enquanto os segmentos restantes são decodificados.
<i>Memória fonológica:</i>	compreende aquele aspecto da memória de trabalho que envolve armazenar temporariamente as representações de som. Quando uma criança lê uma frase, é preciso guardar na mente várias unidades de informação para juntá-las e entender o que acabou de ler. Estudos apontam que alunos com DL apresentam baixa capacidade de memória fonológica (Swanson, 1999).

Fonte: Corso e Dorneles (2017, p.2)

Corso e Dorneles (2017), trouxeram como dificuldades em leitura as habilidades fonológicas, o processamento de dados, as memórias que contribuem com o processo de registro e a memória fonológica que, embora venham a armazenar de forma temporária, essa contribui com a retenção de informações que poderão contribuir com o processo de fixação do conteúdo.

No que diz respeito às dificuldades inerentes do campo das exatas, os autores elencaram outras habilidades que podem ser analisadas no processo de ensino do aluno com necessidades especiais. Com isso, Corso e Dorneles (2017) traçaram o perfil cognitivo dos alunos com dificuldades em Matemática, como se verifica no quadro abaixo:

Quadro 4 - Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades na Matemática

Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades na Matemática	
Habilidade	Dificuldades
<i>Procedimentos aritméticos:</i>	durante a aprendizagem inicial da adição, as crianças tipicamente contam ambas as parcelas utilizando o procedimento de “contar todos”. Depois, passam a utilizar o “contar a partir de” (contar a partir de uma das parcelas dadas). Com a prática e a internalização desses procedimentos, evidencia-se o surgimento de outras formas de resolução das situações-problema: a recuperação de fatos da memória ($5 + 3 = 8$) e a decomposição ($6 + 7 = 6 + 6 + 1$), estratégias mais sofisticadas e econômicas. Já foram descritas diferenças no desempenho de alunos com e sem DM, no que diz respeito à resolução de problemas aritméticos simples (por exemplo, $4 + 3 = 7$). Observou-se que aqueles alunos com dificuldades cometem mais erros de contagem e utilizam os procedimentos imaturos de “contar todos” mais frequentemente do que os sem dificuldades (Orrantia, Martínez, Morán, & Fernández, 2002).
<i>Senso numérico:</i>	de modo geral, o senso numérico refere-se à facilidade e flexibilidade com números e à compreensão do significado dos números e das ideias relacionadas a eles. Os alunos com DM evidenciam um senso numérico pouco desenvolvido (Gersten, Jordan, & Flojo, 2005; Dyson, Jordan, & Glutting, 2011). Este, por sua vez, pode se dever a uma representação e/ou a um processamento imaturo dos números que ocasiona defasagens na compreensão e flexibilidade no senso numérico e acarreta problemas para o desenvolvimento de habilidades como contagem, realização de operações, estimativas e cálculo mental.
<i>Memória de trabalho:</i>	trata-se de uma habilidade cognitiva frequentemente citada na literatura como prejudicada nos alunos com DM. Há indicadores de uma forte ligação entre a capacidade de memória de trabalho e habilidades cognitivas superiores, tais como aritmética (Hecht et al., 2001) e leitura e compreensão (Swanson, 1999). Também há um conjunto de evidências que indicam que a memória de trabalho está relacionada a diferentes processos (Gersten et al., 2005): retenção de números durante o processo aritmético (componente fonológico), representação espacial de problemas multidígitos (componente visuoespacial) e direcionamento e monitoramento de procedimentos em problemas aritméticos complexos (componente executivo central).
<i>Velocidade de processamento</i>	já é bem estabelecida a correlação entre a velocidade de processamento e as habilidades de cálculo (Hecht et al., 2001). Crianças com DM processam a informação mais lentamente do que seus pares sem dificuldades (Murphy, Mazzocco, Hanich, & Early, 2007). Estudos como os de Geary et al. (2000) evidenciam que os alunos com DM são mais lentos para realizar as estratégias de contagem do que os colegas com desenvolvimento típico. A

	velocidade de processamento dita o quão rapidamente os números podem ser contados. Portanto, ela pode facilitar a velocidade de contagem de forma que, à medida que o aluno ganha velocidade na contagem de conjuntos para descobrir as somas e diferenças, os problemas são sucessivamente associados às suas respostas na memória de trabalho antes de se perderem, de modo que aquela associação pode ser estabelecida na memória de longo prazo. A velocidade de processamento está subjacente à fluência em fatos aritméticos, e, por isso, autores como Hopkins e Lawson (2006) identificam tal habilidade como um determinante crítico do desenvolvimento da recuperação de fatos da memória.
--	--

Fonte: Corso e Dorneles, (2017, p.2)

Dentro das habilidades no campo das exatas, o procedimento aritmético chega no início do processo de ensino da adição em que há muito mais erros daqueles alunos que possuem deficiência cognitiva. Foram listadas também as habilidades de senso numérico, de memória de trabalho e de velocidade de processamento que, juntos, demonstram as dificuldades e o caminho que deve ser seguido para alcançar o sucesso no processo de ensino.

Diante da análise da pesquisa de Corso e Dorneles (2017), foi possível verificar as principais dificuldades encontradas nessas duas áreas de conhecimento que são tão importantes para o processo de formação educacional do aluno. É preciso para além de um bom planejamento, uma formação continuada, daqueles que buscam contribuir com uma educação de qualidade para todos.

2 - MODELOS DE INTERVENÇÃO COM O USO DO COMPUTADOR EM CRIANÇAS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

2.1. O programa COGWEB

Esse sistema inovador foi desenvolvido em 2005 e foi projetado para melhorar a eficiência e os procedimentos de treinamento cognitivos feitos em casa, bem como aumentar o acesso do sujeito ao tratamento, realizar a mudança terapêutica de hospital para zonas de conforto dos sujeitos, e, o mais importante, fomentar trabalho colaborativo entre profissionais de centros geograficamente distribuídos. Segundo Gonzaga et.al., (2018, p.2):

O sistema COGWEB® tem como principal objetivo constituir-se como um instrumento de estimulação e reabilitação cognitiva. Além de disponibilizar materiais no formato clássico de cadernos de exercícios, é também constituído por uma plataforma *online* que permite a implementação de programas personalizados de treino cognitivo. A definição do programa de treino cognitivo é feita por um técnico responsável pela intervenção, devidamente habilitado para o fazer, e após avaliação de cada caso. Então, são prescritas sessões de exercícios, no formato de jogos de computador, dirigidos a várias funções cognitivas, nomeadamente a atenção, funções executivas, memória, linguagem, praxias e gnosias. A monitorização e gestão do processo de tratamento são igualmente realizadas por profissionais especializados, sem perda do contacto humano ou supervisão.

Os autores Cruz e Pais (2012), são os criadores do programa e relatam que o sistema COGWEB é uma ferramenta de trabalho baseada na Internet que permite a implementação de programas personalizados de treinamento cognitivo remotamente, no hospital ou no ambiente de vida do sujeito, sob supervisão contínua de neuropsicólogos experientes. Seu desenvolvimento começou em 2005, e o primeiro centro clínico iniciou o seu uso em 2007 (centro promotor), corroborando os autores, Gonzaga et. al. (2018, p.3), que nos demonstram que:

Entre as vantagens de utilização do sistema COGWEB® podemos destacar (i) o aumento do acesso e intensidade de utilização dos programas de treino, (ii) a eliminação de barreiras físicas e económicas, (iii) a monitorização do tratamento e da evolução (e.g., número de erros e acertos por exercício, níveis alcançados, assiduidade no acesso ao programa, tempo de utilização) com a consequente possibilidade de determinar alterações de acordo com os resultados alcançados, (iv) evolução automática dos níveis de dificuldade de cada exercício em função do desempenho

alcançado, (v) várias funcionalidades na programação das sessões que permitem elaborar planos de treino personalizados ou (vi) relatórios periódicos da evolução do programa de treino.

Essas vantagens que o COGWEB pode oferecer aos alunos com necessidades educacionais especiais faz com que o processo de aprendizagem se torne mais dinâmico e assertivo. Contudo, o sistema passou por um período de cinco anos de evolução tecnológica, refinamento e testes clínicos extensivos. Nos últimos três anos, este sistema de treinamento cognitivo baseado na Internet, foi integrado na prática clínica regular no centro promotor. Esta opção levou a um aumento triplo em acesso de alunos ao treinamento cognitivo supervisionado e, em média, um aumento de sete vezes em tempo de treinamento de reabilitação, mantendo os gastos de recursos humanos, (Cruz & Pais, 2012).

A versão usada para este estudo foi composta de 30 exercícios independentes em um formato de jogo computadorizado. Eles foram desenvolvidos para treinar vários graus de deficiências em determinados domínios cognitivos, tais como atenção, funções executivas, memória, linguagem, práxis, gnose e cálculo. As sessões de treinamento foram prescritas individualmente na Internet por um terapeuta, logo após sua cuidadosa avaliação cognitiva e de acordo com planos personalizados discutidos pessoalmente com cada aluno. Atividades de Internet realizadas pelos alunos foram resumidas em vários gráficos de progresso (por exemplo, respostas erradas, respostas certas, níveis concluídos, tempo de treinamento global ou acessos) que foram revisados semanalmente pelo profissional responsável. Essa informação foi usada para monitorar a evolução do sujeito, bem como elaborar relatórios de progresso ou para ajudar a motivação (Cruz & Pais, 2012).

Durante seu primeiro ano, houve um grande aumento no número de novos centros e profissionais, bem como da diversidade clínica dos sujeitos tratados. A consolidação de uma rede colaborativa nacional representa um passo inovador na evolução da saúde mental. Além disso, pode contribuir para processos translacionais nos campos de formação cognitiva e reduzir a carga da doença.

2.2. Características do sistema

O Sistema Cogweb, além de permitir o acesso à área de treinamento *online*, possui conteúdo educacional direcionado à população em geral, além de um blog. O objetivo do site é fornecer informações científicas e pedagógicas sobre o funcionamento cognitivo e suas mudanças, e as possibilidades e indicações para o treinamento cognitivo.

O COGWEB é acessado por meio do site, semelhante ao login do profissional. Toda a dinâmica de login é idêntica em ambos os consoles, com a única diferença nos atributos e áreas associados ao nome de usuário/senha (Cruz & Pais, 2012).

A sessão de treinamento é iniciada automaticamente, assim que as credenciais do sujeito são introduzidas. Primeiro, o sujeito visualiza uma tela de boas-vindas com as informações da sessão de treinamento (número de exercícios prescritos, duração total e outras instruções gerais) e um botão de partida. Quando o aluno se sentir pronto, o primeiro exercício planejado começa, sem necessidade de cliques adicionais ou navegação no menu. A simplicidade de acessar o programa elimina os obstáculos que podem dificultar a conformidade do programa de treinamento. A arena de treinamento é apresentada, por padrão, em uma janela de tamanho normal. No entanto, para maior comodidade durante o exercício, o usuário pode alternar para tela cheia (Cruz & Pais, 2012).

Para Almeida (2002), todo o processo de aprendizagem nos últimos anos tem envolvido tanto a Psicologia quanto a Educação para que possam, juntos, contruírem um processo de conhecimento do aluno, valorizando sempre a sua capacidade de iniciativa e envolvimento em todo o processo de aprendizagem na educação. O autor ainda:

defende que deve haver um maior investimento, e para isso os professores teriam de estar preparados, no treino dos alunos no aprender, pensar, conhecer e resolver problemas. Socialmente existe a consciência que a escola deve, cada vez mais, favorecer a aquisição e a destreza de tais competências cognitivas. Elas são requeridas para as próprias aprendizagens e são, ainda, o que pode restar de mais perdurável em face da curta validade temporal dos conteúdos curriculares (Almeida, 2002, p.5).

Almeida (2002), defende um treino que possa colocar o aluno como sujeito de suas ações

e conhecimentos, no qual ele “precisa de entender, organizar, armazenar e evocar a informação. São processos cognitivos básicos a qualquer aprendizagem e realização cognitiva”. E ainda,

Um aluno com dificuldades de atenção, de permanência na tarefa, de visualização dos pormenores numa gravura ou de comparação de diferenças e semelhanças entre duas situações verbais ou escritas, certamente apresentará grandes dificuldades na captação da informação que lhe é apresentada e na sua apreensão. Assumindo-se aprendizagem não como mero registo de informação, mas como construção de conhecimento, certo que sem esse registo não se avança no conhecimento (Almeida, 2002, p.7).

Diante o exposto, o programa Cogweb faz-se necessário nesse processo pedagógico de ensinar e aprender. Com esse programa, cada exercício começa com um conjunto de instruções escritas na tela e com áudio correspondente, durante 20 segundos antes do início do exercício. As instruções podem ser visualizadas a qualquer momento, mesmo durante o exercício, pressionando o botão de instruções. Após as instruções, o exercício começa e a arena do jogo aparece. No entanto, como o tempo é um fator importante em alguns dos exercícios (por exemplo, para velocidade de processamento dos treinamentos), é crucial garantir a atenção do sujeito aos estímulos desde o início. O botão de início na tela existe para esse propósito. A arena de jogo é semelhante entre vários exercícios, facilitando o processo de aprendizagem e adaptação (Cruz & Pais, 2012).

Após a conclusão bem-sucedida de cada nível, aparece uma mensagem de suporte que é expressa simultaneamente na tela e no áudio. Quando o desempenho no final do nível não atingir os critérios mínimos de progressão, o nível é mantido ou diminuído, dependendo das regras de progressão de cada jogo (Cruz & Pais, 2011).

É perceptível em todos os discussos que a utilização da tecnologia contribui e muito com o processo da aprendizagem do aluno que apresenta dificuldade. “Os softwares educacionais buscam agregar conhecimentos e aprimorar a leitura e escrita haja vista que os problemas enfrentados no processo de aprendizagem (leitura e escrita) são vários” (Menezes & Timbó, 2017, p.36).

Segundo Menezes e Timbó (2017, p.40),

As dificuldades de desenvolver habilidades de leitura e escrita numa criança são enúmeras, em Portugal, pois envolvem fatores como escola, família, a própria criança, compromisso do educador em transmitir os conhecimentos, infra-estrutura da escola e o tipo de recursos utilizados nesse processo.

E, diante disso, o programa COGWEB surge para corroborar o processo de aprendizagem e eficácia do saber. Os exercícios foram desenvolvidos para treinar vários graus de comprometimento cognitivo, desde deficiências leves àquelas mais graves. A progressão do exercício é automática, por níveis, tornando-se mais difícil ou mais fácil em resposta ao desempenho do sujeito, tanto dentro da mesma sessão quanto em sessões consecutivas (Cruz & Pais, 2013).

Os diferentes graus de dificuldade dependem de cada jogo e são obtidos por meio da manipulação de algumas características, isoladamente ou em combinação: o número de itens por nível, sua complexidade e o intervalo entre os estímulos dentro do mesmo nível (ritmo do jogo vs. ritmo do sujeito). Para a escolha dos estímulos para cada exercício (palavras, figuras), atenção especial foi dada a vários aspectos que contribuem para a complexidade dos itens, como a extensão das palavras, seu grau de imaginação, proximidade semântica ou, no caso de números, o número de elementos gráficos ou composição gráfica (Cruz & Pais, 2013).

A estrutura dos exercícios, em sua base, é formada por conjuntos de estímulos agrupados por dificuldade. No mesmo nível de um exercício, os estímulos sempre aparecem de maneira aleatória e não-sequencial para evitar a memorização (Cruz & Pais, 2012).

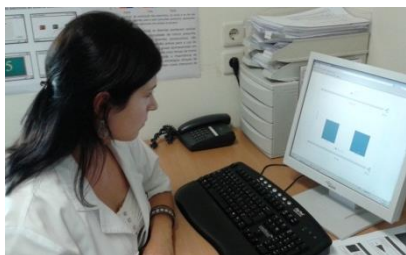
Para cada exercício, o profissional prescriptor tem acesso a uma folha individual com os seguintes parâmetros: descrição geral, instruções do sujeito e requisitos de multimídia; função cognitiva principal que o jogo estimula e outras funções secundárias estimuladas; áreas corticais recrutadas, segundo modelos anatômico-funcionais de base bibliográfica; princípios por trás da escolha dos itens que compõem o jogo e a organização do seu nível de dificuldade; o número de níveis para cada jogo, regras de progressão entre diferentes

níveis e o número de testes em cada nível; tempo médio estimado necessário para um indivíduo normal completar os níveis 1, 2 e 3 de cada jogo (importante para definir o tempo mínimo de cada jogo em sessões que possam exigir um aumento de nível); e sugestões de uso especial (Cruz & Pais, 2012).

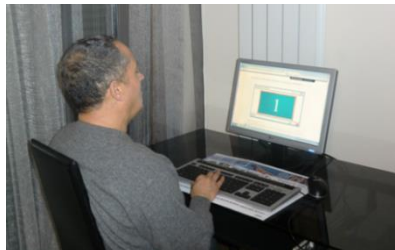
Os profissionais de saúde podem usar a opção de Planos de Intervenção para inserir informações gerais do plano de tratamento, tais como duração, principais domínios cognitivos e a intensidade esperada do treinamento. Esta opção permite inserir informações em quantos planos de intervenção forem necessários. Os dados incluídos nessa seção podem ser usados para a avaliação detalhada da qualidade das tarefas prescritas para o sujeito na próxima sessão. Se for tomada uma decisão para treinar a memória de trabalho ou a atenção, o sistema fornece informações sobre todos os exercícios prescritos para o sujeito, além de sua duração (Cruz & Pais, 2013).

Este novo sistema foi muito bem recebido pelos sujeitos e seus familiares, que mostraram altos níveis de motivação para usá-lo diariamente em casa. Simplicidade de uso e conforto foram especialmente enfatizados, como demonstrado na figura abaixo:

Figura 3 – Planejamento do COGWEB



O profissional define o plano e supervisiona seu desempenho.



A pessoa realiza o programa em casa



O COGWEB, como se observa na figura acima, precisa primeiramente definir um plano e a supervisão dele por parte do profissional que irá desenvolvê-lo. Com o programa pronto, a pessoa pode desenvolvê-lo no espaço escolar e, inclusive, em sua residência, com o intuito de fazer constantemente o seu treino cognitivo.

Segundo Almeida e Balão (1996), o treino do cognitivo contribui com o processo de conhecimento do sujeito, principalmente na execução das tarefas e das resoluções dos problemas que, em muitos casos, podem ser difíceis para aqueles alunos com necessidades educacionais especiais conforme se pode observar na figura 4.

Figura 4 – Plataforma do COGWEB



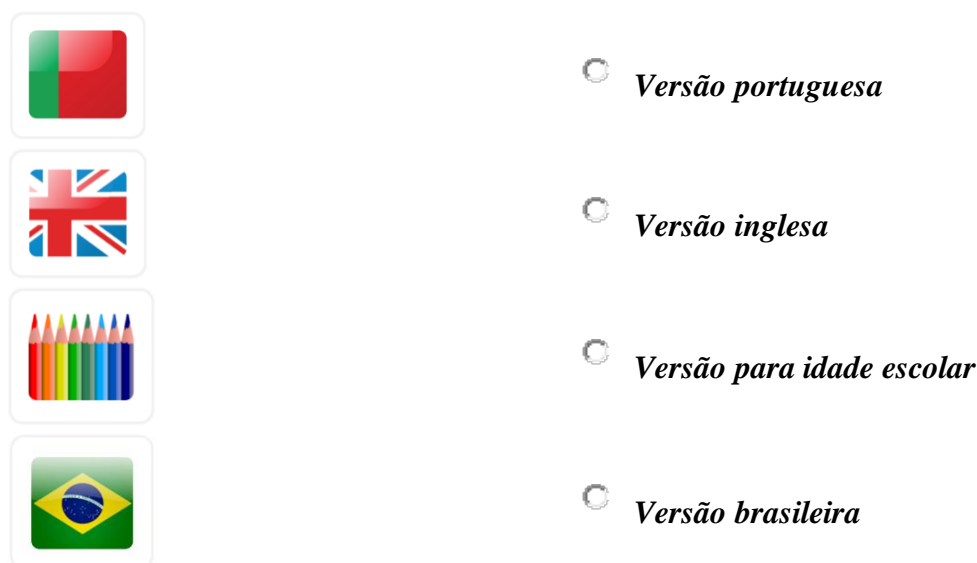
A plataforma do COGWEB possui atividades de treinos que têm, como comando, palavras e numeração, para que o sujeito possa desenvolver suas diversas habilidades.

i. as modificações na plataforma e a tradução da linguagem

A plataforma apresenta 120 exercícios informatizados, organizados por áreas cognitivas, atenção, memória, linguagem, funcionamento executivo, cálculo e capacidade construtiva; apresenta vários níveis de dificuldade e selecção do nível inicial, com 20 ensaios por nível, uma evolução ou regressão de nível de acordo com o desempenho, para que fosse adaptada ao Brasil foram necessários alguns ajustes e alterações, bem como a língua, que foi traduzida de Português de Portugal o para português do Brasil, com auxílio de profissionais especializados em línguas (Cruz & Pais, 2012).

Foram realizados testes no programa, no período de uma semana com a equipe do COGWEB, para que introduzissem no sistema uma pontuação acumulativa e um incentivo para a criança, pois no programa apareciam os níveis realizados pelo aluno e, neste nível, aparecia o total de 20 pontos, sendo que quando iniciasse outra atividade, este ponto zerava. Chegou-se à conclusão através dos testes que daria para obter 100 pontos em 5 níveis; durante uma atividade por 10 minutos, trinta minutos com três exercícios prescritos, a criança conseguiria chegar a 300 pontos por sessão, e concluimos através da testagem que o aluno conseguiria chegar a 800 pontos, semanalmente.

Figura 5 – Versões do COGWEB



A versão do COGWEB brasileira foi traduzida pela pesquisadora com a ajuda de uma especialista em Língua Portuguesa e Educação Básica, que buscou trazer elementos condizentes à cultura do Brasil e ao cenário de uma educação básica.

2.3. Os estudos sobre o programa

A rede foi iniciada em agosto de 2012 com uma adesão de 16 instituições e 29 profissionais de saúde dispostos a integrar o sistema COGWEB, em sua rotina. Esses profissionais eram principalmente neuropsicólogos e psicólogos. Os centros iniciais eram todos de clínicas hospitalares, 14 inseridos em departamentos de neurologia ou psiquiatria, um em um departamento de medicina de reabilitação e outro em instalações acadêmicas de pesquisa próximas a um grande centro terciário.

Durante os primeiros 12 meses de funcionamento, 25 centros adicionais aderiram à rede COGWEB, a partir de 16 no início do estudo. Um total de 41 centros fez parte da análise final.

Outra característica significativa do sistema é a sua adequação ao *coworking* e o seu uso multicêntrico em redes colaborativas de profissionais e instituições. Isso estimulará a investigação no campo e posicionará o COGWEB como uma das ferramentas mais preparadas entre aquelas desenhadas para ensaios clínicos em abordagens intervencionistas cognitivas. No campo da reabilitação neurológica, o conhecimento científico de alta qualidade sobre várias doenças neurológicas e psiquiátricas será muito importante para a decisão do tratamento em um futuro próximo (Gonzaga et. al, 2018).

A personalização dos planos de treino cognitivo inclui as seguintes possibilidades (características do sistema COGWEB): duração recomendada para cada sessão diária, número de sessões por semana, hora do dia em que treino mais intenso deve ser realizado (manhã e tarde), tipo, número, grau inicial de dificuldade, e duração de cada exercício (em um grupo de 27) que compõem as sessões, frequência de configurações dos exercícios prescritos, e frequência dos relatórios de progresso do neuropsicólogo para o sujeito/cuidador. Sujeitos foram instruídos a completar uma quantidade mínima de

sessões por semana (7 sessões, mínimo de 30 minutos cada). Isso poderia ser realizado na conveniência do sujeito/cuidador, a qualquer hora do dia, em dias consecutivos ou mais de 4 sessões por dia. Qualquer coisa abaixo desse limite foi considerada não-adesão. Não houve restrições ou indicações de tempo máximo de tratamento por semana.

Na configuração específica da clínica de memória onde o estudo foi sediado, sessões presenciais foram usadas principalmente em programas de reabilitação de sujeitos jovens, não apenas com lesões cerebrais estáticas - o que normalmente é mais grave - mas também com alto potencial de reintegração sócio profissional.

Uma descoberta interessante desse estudo foi o efeito das sessões presenciais semanais na intensidade geral das atividades de treino cognitivo online. O grupo exposto a sessões presenciais realizou, em média, 2 horas adicionais de treino por semana durante toda a duração do período de acompanhamento. Essa diferença não está presente na primeira semana de treino, mas foi construída ao longo do tempo e alcançou um valor de 4 horas e significância estatística na última semana de treinamento. Houve uma tendência a períodos mais longos de acompanhamento nos grupos com sessões presenciais, mas sem alcançar significância estatística. Essas descobertas estão de acordo com algumas análises críticas do impacto de atividades de treinamento cognitivo computadorizadas e a necessidade de evitar isolamento excessivo dos sujeitos durante o tratamento.

No geral, a intensidade de treino alcançada por semana foi alta. A combinação de métodos clássicos com sistemas baseados em tecnologia da informação como COGWEB parece ser a opção que assegura maior intensidade de treino. Esse método deveria ser explorado mais em ensaios multicêntricos, controlados e aleatórios, objetivando as doenças mais prevalentes como demência, AVC, esquizofrenia ou esclerose múltipla.

No caso da aplicação desse programa a crianças com dificuldades de aprendizagens, Cantieri et. al (2012, p.104) demonstraram em seus estudos que o “treino de comportamentos voltados para a seleção de informações, integração de informações atuais junto às previamente memorizadas, planejamento, monitoramento e flexibilidade

cognitiva, colaboram para o desenvolvimento das crianças e adolescentes”. Os autores ainda ressaltam a eficácia da utilização de programas de treinos uma vez que, para eles:

O treino cognitivo ocasiona uma melhora dos processos cognitivos em pacientes com lesão encefálica, abrindo espaço para que fosse construído um protocolo baseado na possibilidade de treinamento cognitivo em crianças e/ou adolescentes (...) que frequentemente também enfrentam dificuldades em sua vida cotidiana (Cantiere et. al.,2012, p.105).

II - ABORDAGEM EMPÍRICA

1. Introdução

A pesquisa para Medeiros (2017, p.29) “contribui para a evolução do conhecimento humano em todos os setores, da ciência pura, ou aplicada; da matemática ou da agricultura, da tecnologia ou da literatura”.

Assim, diante dessa definição, a metodologia de investigação surge com o objetivo de responder às indagações do pesquisador, que primeiramente vêm com uma pergunta de partida e, posteriormente, com os objetivos propostos, como veremos no decorrer desse capítulo.

2. Problema

Essa pesquisa surge com o seguinte questionamento: *Será que a aplicação do programa COGWEB é eficaz como ferramenta de mídia para a intervenção nas funções cognitivas numa criança com 9 anos de idade e com dificuldade de aprendizagem?*

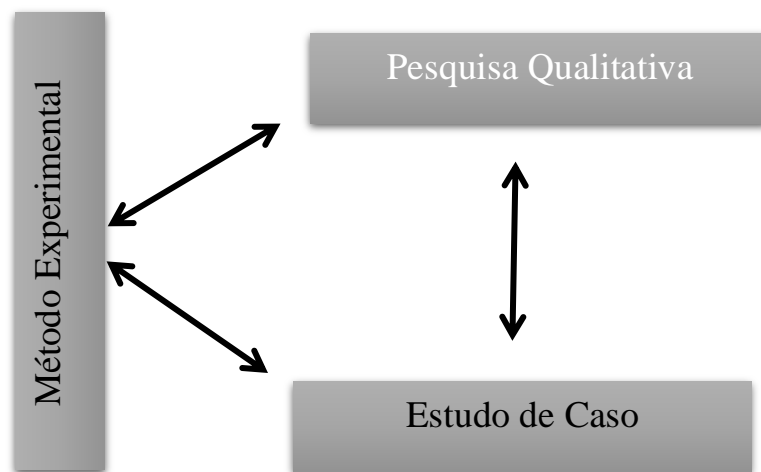
3. Método de pesquisa

O método é um instrumento do conhecimento que proporciona aos pesquisadores, em qualquer área de sua formação, orientação geral que facilita planejar uma pesquisa, formular hipóteses, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar os resultados. Em sentido mais genérico, método, em pesquisas, seja qual for o tipo, é a escolha de procedimentos sistemáticos para descrição e explicação de um estudo. No desenrolar da pesquisa, podem aparecer vários tipos de método (Fachin, 2017, p.27).

O método de investigação utilizado foi o experimental que segundo Fachin (2017, p.29) “estuda a relação de uma única variável com o objeto enfocado (causa-efeito). Hoje, é frequente estudar os efeitos de uma ou mais variáveis nos limites de um único experimento”. Esse método busca experimentar o funcionamento do objeto em análise,

como é o caso do programa COGWEB, apresentando-se o desenho de pesquisa na figura 6.

Figura 6 – Desenho metodológico



O enfoque da investigação é de análise qualitativa e busca “compreender e aprofundar os fenômenos, que são explorados a partir da perspectiva dos participantes em um ambiente natural e em relação ao contexto” (Sampieri, Collado & Lúcio, 2013, p.376).

4. Objetivos de estudo

- Identificar a eficácia do programa COGWEB em crianças com dificuldades de aprendizagem e sua importância como mecanismo de intervenção, a fim de treinar as áreas da atenção, memória e função executiva.
- Verificar os resultados dos treinos cognitivos após a implementação do programa.

5. Participante da investigação

Para realizar a investigação proposta, participou da pesquisa uma criança do sexo masculino, recrutada na escola Municipal Luiz Edmundo, com a idade de 9 anos, a frequentar o terceiro ano do ensino fundamental, com baixo rendimento escolar e dificuldades de aprendizagem.

A razão pelo referido estudo tem a ver com a necessidade de realizar um trabalho diferenciado e individualizado. Foram excluídos do programa aqueles que não preenchiam os critérios da pesquisa, idade abaixo de oito anos, que não dominassem o computador, diagnóstico de deficiência intelectual, transtorno do espectro autista, e histórico conhecido de doenças genéticas na família, bem como sinais de traumatismo cranioencefálico, crises convulsivas e outras comorbidades graves que necessitem de intervenção de diversas terapias.

6. Instrumentos de Avaliação

Foi utilizado como instrumento de avaliação da criança a bateria NEUROPSILIN-Inf que é um instrumento de avaliação neuropsicológica breve, que consta de diversas tarefas curtas e de resolução acessível para crianças do primeiro ao sexto ano do ensino fundamental. Avalia oito funções neuropsicológicas por meio de 26 subtestes. Permite uma visão geral do perfil neuropsicológico do examinando e a possibilidade de orientar uma avaliação mais completa de áreas com desempenho abaixo do esperado para a faixa etária e nível de escolaridade.

Escore Z nos subtestes do NEUROPSILIN (comparado ao grupo normativo de idade e tipo de escola).

Ainda foi utilizado como instrumento a Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (CPM) que tem por objetivo mensurar a inteligência (Fator g), bem como fornecer informações sobre a habilidade dos indivíduos para gerar novos insights, ou seja, ir além da informação dada para perceber o que não é imediatamente óbvio (habilidade edutiva). O CPM é considerado padrão ouro mundial para avaliação da inteligência.

7. Procedimento

Para aplicação do programa COGWEB, recorreu-se primeiramente à autorização para uso da pesquisa com seus idealizadores (em anexo 6), assim como a disponibilização sem custo para o aluno em questão. Foi necessário realizar a tradução do programa português de Portugal para português do Brasil a fim de facilitar a comunicação do aluno. No

programa existe um ícone disponível para que o profissional possa escolher a versão da linguagem que gostaria de utilizar, conta com a versão portuguesa, inglesa, versão para idade escolar e a versão brasileira já se encontra disponível para os usuários.

Após a autorização do programa, foi necessária autorização da escola e a colaboração na realização da investigação, (em anexo 1). Concedida a autorização, realizou-se com os professores a triagem através de provas e testes com o rendimento escolar do aluno, respeitando os critérios de inclusão e exclusão para pesquisa. Após a triagem, contactou-se os pais do aluno para reunião, através de uma carta explicativa na qual descrevia o propósito da pesquisa, todas as informações sobre o programa (em anexo 3) e formulários de livre consentimento.

IV – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

1. Análise dos Resultados

Fase 01: Avaliação Neuropsicológica

Iniciou-se o processo de avaliação neuropsicológica que aconteceu na própria escola, com uma hora e meia de duração. A escola disponibilizou um espaço para que o neuropsicólogo pudesse avaliar a criança sem interrupção de ruídos e barulhos. Após a avaliação neuropsicológica, a equipe chegou à conclusão através da análise e aferição dos testes coletados da criança, que o aluno em questão preenchia os requisitos para iniciar o programa.

Salles et al (2016), descrevem o NEUROPSILIN-Inf como um instrumento de avaliação neuropsicológica breve, que consta de diversas tarefas curtas e de resolução acessível para crianças do primeiro ao sexto ano do ensino fundamental, com idade de 6 anos a 12 anos e 11 meses. Avalia oito funções neuropsicológicas por meio de 26 subtestes. Permite uma visão geral do perfil neuropsicológico do examinando e a possibilidade de orientar uma avaliação mais completa de áreas com desempenho abaixo do esperado para a faixa etária e nível de escolaridade.

O desempenho e percentis são calculados em relação a seu grupo normativo etário e/ou de escolaridade. Os quadros preenchidos apenas com um traço indicam que o aluno obteve o escore máximo permitido para aquela tarefa, cujo desvio padrão do seu grupo normativo corresponde a zero, impossibilitando a divisão necessária para o cálculo do escore z (comparação do escore bruto com a média do seu grupo normativo).

No que tange ao resultado dos testes como se pode verificar no anexo (2), no campo da atenção houve um alerta para déficit na atenção visual e visual-tempo. No teste da percepção, esse, tanto no contexto emocional quanto visual, apresentaram-se dentro da normalidade.

Os elementos que compõem a memória: 1) Memória de trabalho (operacional); 2) Memória Episódico-semântica verbal; 3) Memória semântica de longo prazo e 4) Memória Episódico-semântica visual verbal se mostraram dentro da normalidade, com a aplicação do teste.

Quanto às habilidades aritméticas, essas também se encontraram dentro da normalidade. Houve, contudo, um alerta para déficit na linguagem, especialmente na linguagem oral. Dentro desse requisito linguístico, apresentou-se um déficit de gravidade importante na nomeação, na consciência fonológica e na subtração fonêmica embora a rima tenha se apresentado dentro da normalidade.

No processamento inferencial também apresentou-se um alerta para déficit, seguindo da linguagem escrita, da leitura em voz alta e da silabação. No que tange às pseudopalavras, essas foram consideradas de déficit de gravidade importante. A compreensão escrita e os requisitos que as envolve se encontravam dentro da normalidade.

Já na habilidade visuoespaciais, essa por sua vez demonstrou um déficit moderado a severo; por outro lado, toda função executiva do aluno participante da pesquisa surgiu, com exceção da fluência ortográfica que se achava dentro da normalidade, com um levantamento acima da média.

O teste de matrizes progressivas coloridas de Raven escala especial consiste em apresentar uma matriz de figuras, com um padrão lógico entre elas. E, utilizado para aferição do Q.I. (Quociente de Inteligência). (*)Tabela de idade e tipo de escola

Tabela 1 – Tabela de idade e tipo de escola

Σ total	Percentil (*)	Classificação
16	70	Intelectualmente médio

O aluno em questão realizou avaliação de rastreio neuropsicológico tendo apresentado os seguintes resultados:

Em teste de inteligência não verbal, que avalia a capacidade de resolução de problemas diante de tarefas novas que exijam raciocínio analógico e abstrato (raciocínio fluido), apresentou desempenho intelectualmente médio (percentil 70) para sua idade e tipo de escola. Este resultado indica adequada fluidez cognitiva e capacidade para lidar com problemas que envolvam do raciocínio fluido, que é a habilidade de resolução de problemas novos, sem a necessidade de utilização do conhecimento adquirido. Durante a bateria de avaliação Neuropsilin-Inf apresentou desempenho que revela facilidade nas seguintes funções: atenção auditiva, percepção de emoções em faces e percepção visual, memória de trabalho operacional, memória episódico-semântico verbal, evocação imediata e tardia, memória semântico de longo prazo e visuoverbal, rima e compreensão oral durante a leitura de palavras.

Na linguagem escrita apresentou desempenho dentro do esperado na compreensão escrita, na leitura de pseudopalavras e na escrita espontânea. O aluno revelou dificuldade moderada a severa em orientação tempo-espacial e nas habilidades visuoestrutivas e desempenho que revela déficit de gravidade importante em atenção visual no tempo da ação, no processamento fonológico e na subtração fonêmica.

Integrando a avaliação quantitativa, qualitativa e ecológica conclui-se que a criança encontra dificuldades de controle do seu comportamento, interferindo na sua capacidade de manter-se concentrado no seu dia a dia na escola. Dificuldades desta natureza podem interferir no processo de alfabetização e na capacidade de manipulação mental de informações, como a requerida no processamento fonológico, área que se encontra impactada no seu funcionamento. O aluno possui bom potencial cognitivo e muitas áreas de funcionamento cognitivo dentro e acima do esperado, contudo, questões auto regulatórias interferem na expressão deste potencial 0 que indica a importância de testarmos o programa para ajudá-lo a melhorar sua capacidade e aprendizagem escolar.

Fase 02: Conhecimento do programa COGWEB – Professora e Direção da Escola

Após essa etapa, ocorreu um encontro com a professora da sala de recursos e a diretora da escola, a fim de manusear e conhecer o programa, bem como de estabelecer horários,

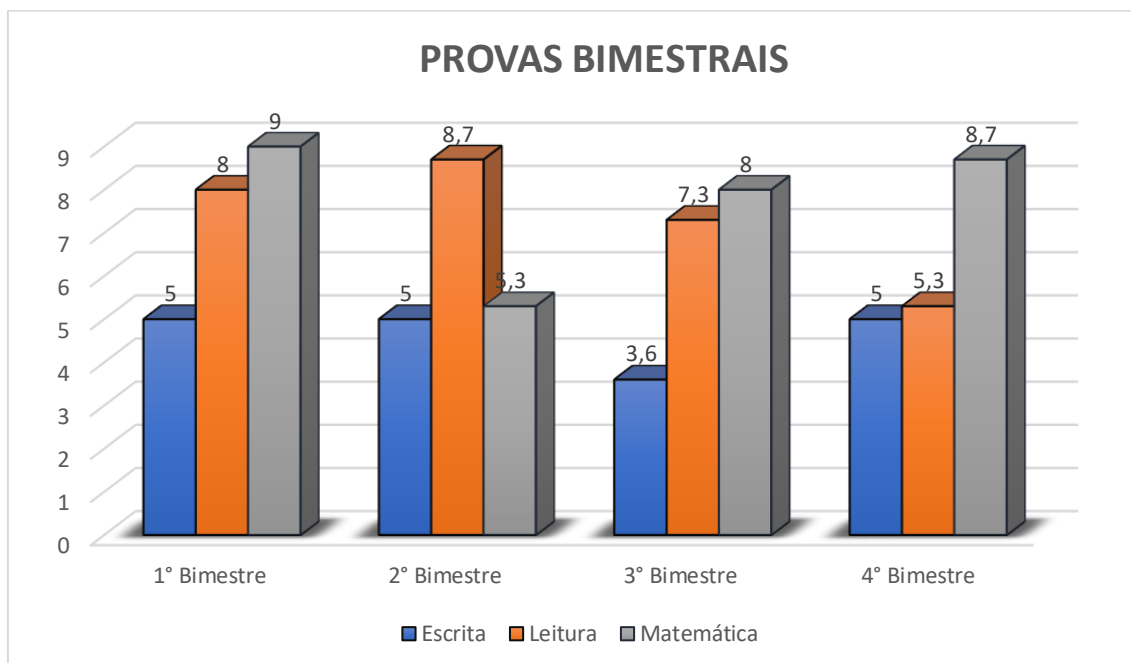
recursos necessários. Ficou acordado que disponibilizaríamos para o aluno um fone de ouvido e mouse; a escola tendo disponibilizado um computador, internet e uma professora da sala de recursos para que o aluno iniciasse o programa.

Foi acordada a frequência semanal (três vezes), com duração de trinta minutos sem intervalos ou interrupções, no período de três meses. O programa se iniciou em Setembro de 2018. Ficou estabelecido pelo corpo docente que o aluno faria as sessões de 30 minutos no contra turno da escola, para que o mesmo não se prejudicasse durante suas atividades escolares. Os pais concordaram em levá-lo à escola em período extracurricular.

Antes da sessão, a escola disponibilizou todas as informações referentes ao rendimento do aluno, com o intuito de contribuir com o processo de conhecimento do sujeito.

Foi apresentado pela escola, o rendimento e as notas do aluno participante da pesquisa, antes da aplicação das atividades do COGWEB, conforme ilustra o gráfico 1 a seguir:

Gráfico 1 – Notas do aluno



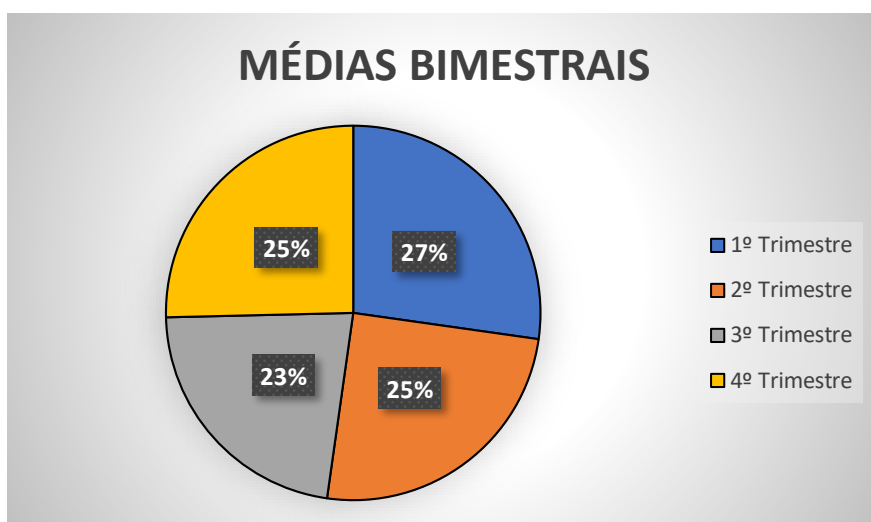
Pela leitura do gráfico verifica-se que no primeiro bimestre do ano letivo, o aluno apresentou um rendimento melhor na leitura, tendo caído seu rendimento no último

bimestre. Na escrita ele conseguiu manter a média no primeiro segundo e quarto bimestres, e na matemática manteve um bom rendimento.

O gráfico demonstra uma média de 50% de aproveitamento na escrita nos dois bimestres letivos, o que corrobora com o que foi descrito pela avaliação neuropsicológica, em que a linguagem escrita se mostrou com alerta para déficit e em alguns momentos, déficit de gravidade importante. Já na linguagem oral, a leitura propriamente dita, o aluno obteve-se 80% de aproveitamento no 1º bimestre e 85% no 2º bimestre.

Melhor rendimento no primeiro bimestre nas avaliações de conceito global, porém com conceito regular (gráfico 2).

Gráfico 2 – Conceito Global



No que diz respeito ao conceito no processo de aprendizagem, a escrita se manteve com 50% em ambos os bimestres, e a matemática no 1º bimestre chegou a 90% e no 2º bimestre, caiu para 52%. A alfabetização também se mostrou alta no primeiro momento e caiu no segundo, levando o índice a 55% de aproveitamento.

Fase 03: Teste do programa COGWEB

Foram realizados testes no programa, no período de uma semana com a equipe do COGWEB, para que introduzissem no sistema uma pontuação acumulativa e um incentivo para a criança, pois no programa, anteriormente apareciam os níveis realizados pelo aluno e, neste nível, um total de 20 pontos, sendo que, quando iniciava outra atividade, este ponto zerava. Chegou-se à conclusão através dos testes que daria para obter 100 pontos em 5 níveis, durante uma atividade por 10 minutos. Trinta minutos com três exercícios prescritos, a criança conseguiria chegar a 300 pontos por sessão, totalizando 900 pontos por semana. O programa seguiu seu percurso sempre na sala de recursos com a professora, o aluno tendo orientação prévia e, toda vez que iniciasse a sessão, era necessário colocar o fone de ouvido para que não houvesse ruídos na comunicação e eles dificultassem seu entendimento durante a atividade.

As tarefas prescritas foram selecionadas de acordo com a necessidade avaliadas nas testagens, as tarefas de atenção sendo intercaladas com atividades de memória e função executiva. Os exercícios aparecem repetidos ao longo de uma semana, em todas os jogos há variedades de estímulos através de imagens, sons, letras e palavras.

A cada 10 pontos que o aluno conseguisse atingir apareceria na tela uma carinha feliz, uma forma de motivá-lo e do próprio aluno receber um feedback do seu próprio rendimento. Para que o aluno pudesse marcar sua pontuação por dia, foi criada uma planilha manual de forma lúdica, com estrelas. O quadro foi plastificado e as estrelas colocadas através de velcro pelo próprio aluno.

Foi acordado com o aluno que ele teria uma premiação no final da semana se conseguisse obter os pontos. Ele então fez uma lista dos benefícios acordados, da primeira semana até a sexta ganharia a pipa, na sétima semana o parque, na oitava e nona semana um jogo escolhido por ele, na décima ganharia um açaí, na décima primeira o carretel de linhas na décima segunda e décima terceira açaí, sempre nos finais de semana. Segue em anexo o quadro 5.

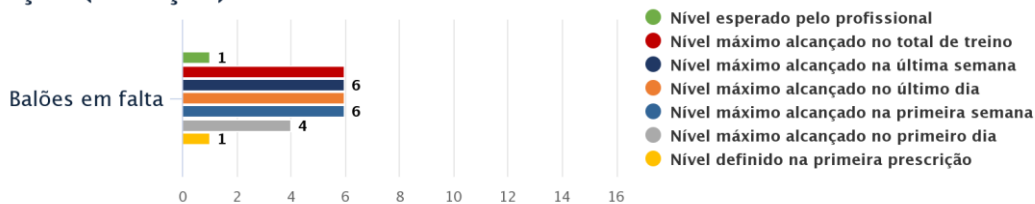
Finalizada a sessão, o programa disponibilizou gráficos com a evolução do treino, a adesão e intensidade ao programa. Após os três meses do programa, o aluno foi reavaliado e verificadas suas notas através das provas. Enquadrado na metodologia qualitativa, foram utilizados levantamento das notas do primeiro e segundo bimestre, liberados pela escola e concedidos pelos pais e avaliação neuropsicológica, a fim de constatar seu rendimento escolar.

Ficou estabelecido que durante a primeira semana o aluno teria uma meta de 800 pontos, os pontos não eram acumulativos e zeravam de uma semana para a outra. Nas semanas seguintes até o final dos três meses, sua meta seria de 1000 pontos por semana, para que pudesse receber uma premiação no final de cada semana, previamente estabelecida com o mesmo. Caso não conseguisse durante uma semana atingir a pontuação combinada, o prêmio ficaria para a semana em que ele conseguisse atingir o combinado, conforme ilustra a atividade da primeira semana:

A primeira atividade proposta pelo programa foi para trabalhar com as funções de atenção e memória. Os exercícios propostos foram a identificação dos balões em falta, (conforme se observa no gráfico 3) os cubos agitados e a atividade de encontrar a letra, todos eles eram de nível 1 e, para cada atividade proposta, o aluno gastava 10 minutos.

Gráfico 3– Nível alcançado na atividade balões em falta

Evolução (Atenção)



No gráfico 3 pode observar-se que o aluno conseguiu chegar ao nível seis no final da semana com este exercício de atenção. Isso configurou um grande avanço já no início da utilização do programa.

Como se pode verificar no que diz respeito ao nível da evolução da atenção, o nível esperado pelo profissional teve a pontuação 1, enquanto o nível máximo alcançado no total do treino chegou a 6 pontos, o que mostrou novamente o avanço dos testes.

Relativamente aos resultados obtidos ao nível da evolução da memória, apresenta-se o gráfico 4.

Gráfico 4 – Nível alcançado na atividade cubos irrequietos

Evolução (Memória)

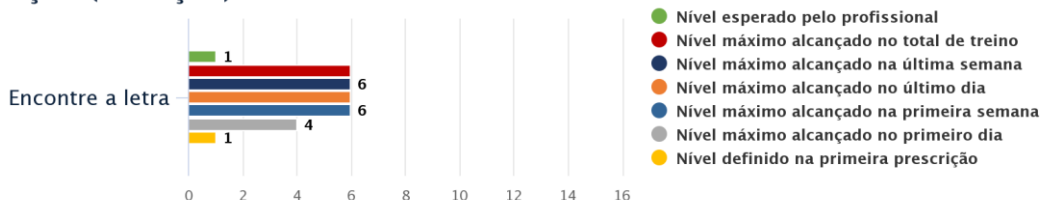


No que diz respeito à atividade sobre cubos irrequietos, o aluno conseguiu chegar ao nível cinco. Foram realizados mais de três acessos porque a internet na escola às vezes não funcionava direito e ele precisou refazer em casa. Nessa atividade, o nível esperado pelo profissional era de uma pontuação 2, e o aluno conseguiu superar as expectativas chegando ao nível 5.

Já a evolução da atividade que contempla a memória, como se verifica no gráfico 5, essa alcançou o nível 5 e já aumentou a expectativa do profissional para o nível 2.

Gráfico 5 – Nível alcançado na atividade encontre a letra

Evolução (Atenção)



A atividade encontre a letra, iniciou-se com um nível 4 e aumentou para o nível 6 e conseguiu se manter nesse nível, o que foi relevante para a auto-estima da criança.

O aluno conseguiu chegar ao nível seis no final da semana com este exercício de atenção - o que, de certo modo, também foi positivo, principalmente porque essa atividade de encontrar a letra requer muita atenção.

O programa seguiu seu percurso sempre na sala de recursos, com a professora, o aluno tendo teve orientação prévia e, toda vez que iniciava a sessão, era necessário colocar o fone de ouvido para que não ocorressem ruídos na comunicação que dificultassem seu entendimento durante a atividade.

As tarefas prescritas foram selecionadas de acordo com a necessidade avaliada nas testagens, as tarefas de atenção foram intercaladas com atividades de memória e função executiva e os exercícios aparecem repetidos ao longo de uma semana, sendo que em todos os jogos há variedades de estímulos através de imagens, sons, letras e palavras.

Para a segunda semana, propuseram-se atividades de atenção e memória.

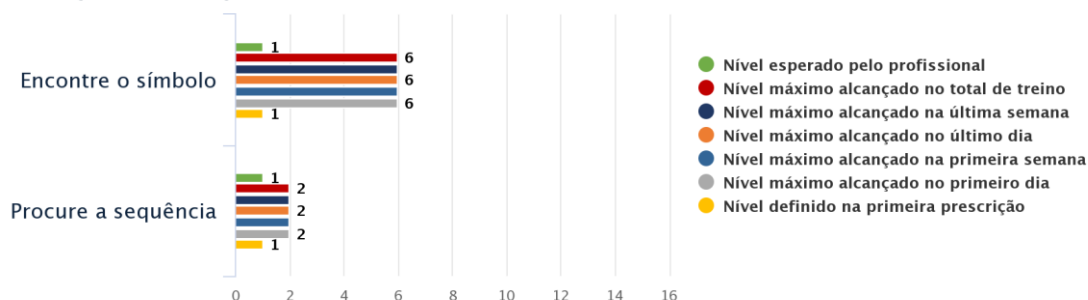
Esse treino proporcionou ao aluno uma melhora na atenção, tendo sido apresentado, pela avaliação neuropsicológica, como um déficit moderado a severo. As atividades de procurar a sequência e encontrar o símbolo requerem da criança uma habilidade muito grande de atenção. Já na atividade cuja função era memória, o exercício de elementos em falta, esse por sua vez, também trouxe benefícios para o aluno.

O aluno atingiu 392 pontos durante a segunda semana de treino, não tendo recebido nenhum brinde, pois a combinação prévia era que precisava atingir os 800 pontos.

Para as atividades “Encontre o símbolo” e “Procure a sequência” a evolução da atenção se mostrou presente em todos os momentos, como se verifica abaixo:

Gráfico 6 – Nível alcançado na atividade símbolo e procure a sequência

Evolução (Atenção)

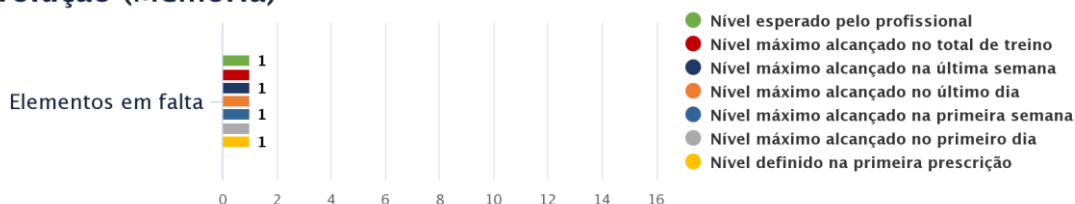


Na atividade denominada “Procure a sequência” manteve-se no nível 2, evidenciando uma certa dificuldade por parte do aluno. No que se refere à evolução atenção, o aluno conseguiu chegar ao nível dois no final da semana com este exercício de atenção, que envolvia a atividade “Encontre o símbolo” e “Procure a sequência”, o que também evidenciou uma preocupação referente a essa atividade.

Na sequência das atividades, na segunda semana o aluno realizou um acesso no exercício “Elementos em falta”, chegando a manter o primeiro nível, como se encontra no gráfico 07.

Gráfico 07 – Nível alcançado na atividade encontre o símbolo

Evolução (Memória)



O nível 1 já era esperado pelo profissional, o que fez com que o aluno se mantivesse estável na execução das atividades.

Na terceira semana, ofereceram-se atividades que contemplavam as funções anteriores: atenção e memória, com o objetivo de contribuir para o processo de evolução da aprendizagem.

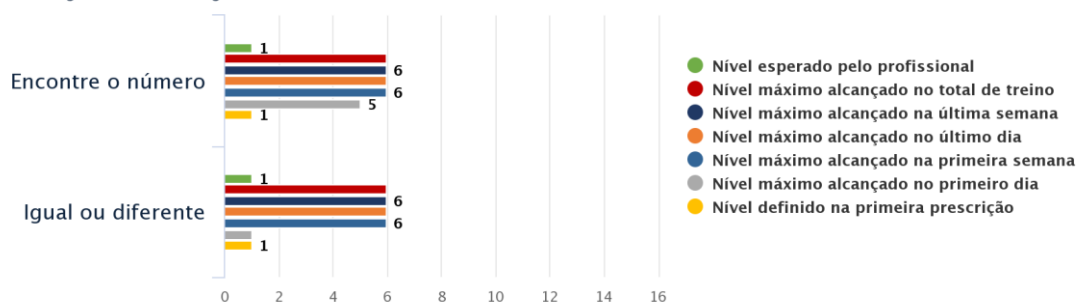
Os exercícios “igual ou diferente” e “encontre o número” são propícios para contribuir com a atenção da criança. E a atividade minhocas, requer do sujeito uma memorização maior para que ele de fato possa chegar ao destino final.

O aluno atingiu 1759 pontos durante a terceira semana de treino, ficando muito motivado, pois na semana anterior ele não havia ganhado nada. Ganhou, então, uma pipa pelo seu desempenho, conforme combinado anteriormente.

A evolução da atenção pode ser evidenciado no gráfico 08:

Gráfico 08 – Evolução Atenção ao número

Evolução (Atenção)

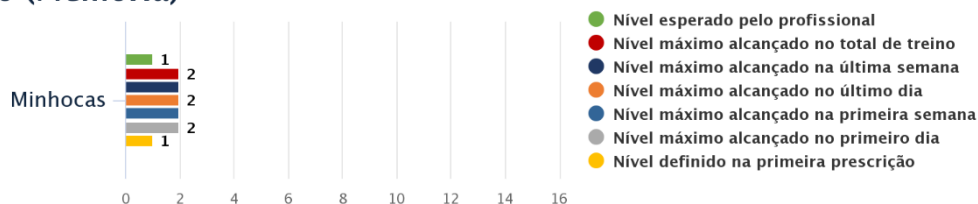


Essas duas atividades que contemplavam a evolução/atenção atingiram no decorrer das semanas o nível máximo, ambas tendo se iniciado com o nível 1 e, progredindo semana após semana. A atividade “Encontre o número” com uma expectativa de chegar ao nível 1, evoluiu ao nível 6, igualmente foi o resultado na atividade “Igual ou diferente”.

No que se refere à evolução memória, na atividade “Minhocas” essa permaneceu estável como se confere no gráfico 09:

Gráfico 09 – Nível alcançado na atividade minhocas

Evolução (Memória)



O aluno conseguiu chegar ao nível três no final da semana com este exercício de atenção, com a atividade “Minhocas”.

Já na quarta semana, foram propostas atividades para atender a demanda da atenção, da memória e da função executiva.

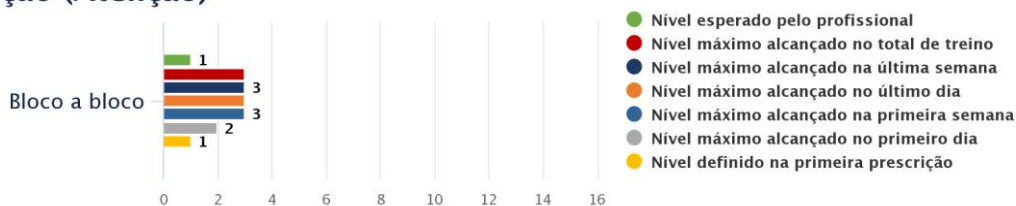
Para contemplar a função “atenção” foi proposto o exercício bloco a bloco, que exige do aluno uma dedicação maior na realização da atividade. Para a memória, os alunos tinham que encontrar os gatos na cidade. Essa atividade buscava trazer a atenção do aluno para o objeto a ser procurado. Foi possível desenvolver o treino na função executiva com base na atividade “no fundo do mar”.

O aluno atingiu 1003 pontos durante a quarta semana, ficando muito motivado e ganhou uma pipa pelo seu desempenho, conforme o combinado anteriormente.

Na atividade “Bloco a bloco” o aluno conseguiu chegar ao nível três no final da semana com este exercício de atenção, como se encontra no gráfico 10:

Gráfico 10 – Nível alcançado na atividade blocos a blocos

Evolução (Atenção)

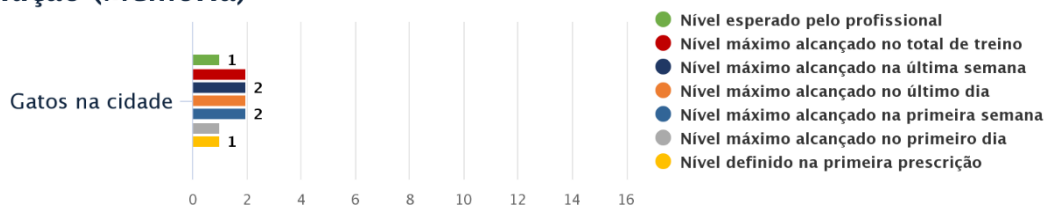


A evolução na atividade “Bloco a bloco” foi elevada; iniciou-se com o nível 1, perpassando o nível 2 até chegar ao nível 3, considerado um bom alcance no processo inicial da evolução atenção.

Ainda contemplando a evolução memória, a atividade “Gatos na cidade” pode ser conferida pelo gráfico 11, no qual o aluno conseguiu chegar ao nível dois, no final da semana.

Gráfico 11 – Evolução da Memória

Evolução (Memória)



Percebe-se que essa atividade proporcionou ao aluno uma estabilidade, não chegando a um bom rendimento, fixando-se apenas no nível 2, embora tenha sido ainda um nível maior do que o esperado.

No que tange à evolução das funções executivas, essas podem ser conferidas no gráfico 12:

Gráfico 12 – Evolução da Função Executiva

Evolução (Funções executivas)



No primeiro acesso ao exercício, a conexão com a internet apresentou falhas no acesso, por isso entrou mais de três vezes durante a semana, chegando ao nível seis. A função executiva proposta pela atividade “fundo do mar”, mostrou-se efetiva com o grande

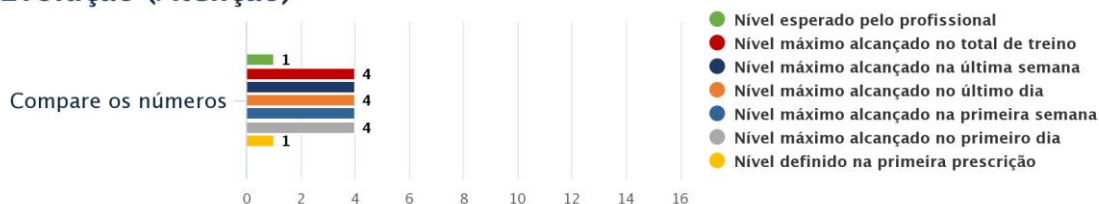
avanço nos resultados. Iniciou-se com o nível 1, chegando ao nível 6 e, permanecendo nele por mais tempo.

Na quinta semana, as atividades ainda contemplavam as mesmas funções. Para a função “atenção” a atividade de comparar os números fez com que o aluno desenvolvesse melhor essa habilidade. No exercício “figura em falta” foi possível treinar a memória e a função executiva, essa abordada na atividade de “sequências”, que levou o aluno a seguir uma instrução para concluir o exercício.

O aluno atingiu 531 pontos durante a quinta semana, apresentou mais dispersão com o exercício, não se motivando para realização da tarefa com empenho, não recebeu o reforço, conforme combinado anteriormente.

Gráfico 13 – Evolução da Atenção

Evolução (Atenção)

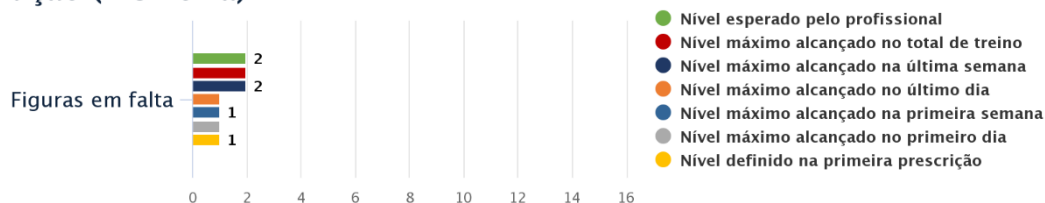


Durante a semana o aluno realizou um acesso neste exercício, chegando ao nível quatro. Essa atividade “Compare os números” teve seu início com o nível 1, mas saltou-se ao nível 4, demonstrando assim, a evolução do processo de atenção nas atividades propostas.

Em relação à evolução da memória, essa na atividade “Figuras em falta” surge com um nível 1 e elevou-se para o nível 2 como se confere no gráfico 14:

Gráfico 14 – Evolução da Memória

Evolução (Memória)

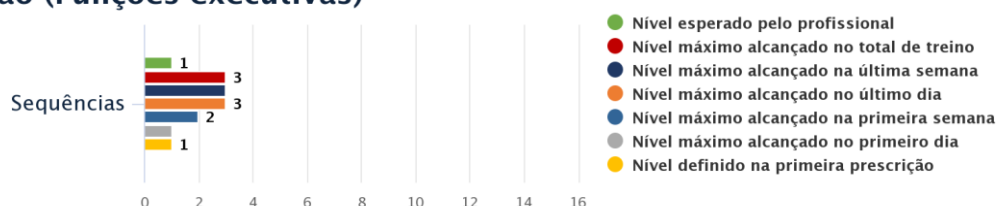


No primeiro acesso ao exercício, a conexão com a internet apresentou falhas no acesso, por isso entrou mais de três vezes durante a semana, chegando ao nível dois em um acesso. Por apresentar essas falhas no acesso, essa atividade intitulada como “Figuras em falta” não exibiu um avanço maior. Ela se fixou no nível 2, sem muita evolução.

Em relação à evolução da função executiva na atividade “Sequências” percebe-se que:

Gráfico 15– Evolução da função executiva

Evolução (Funções executivas)



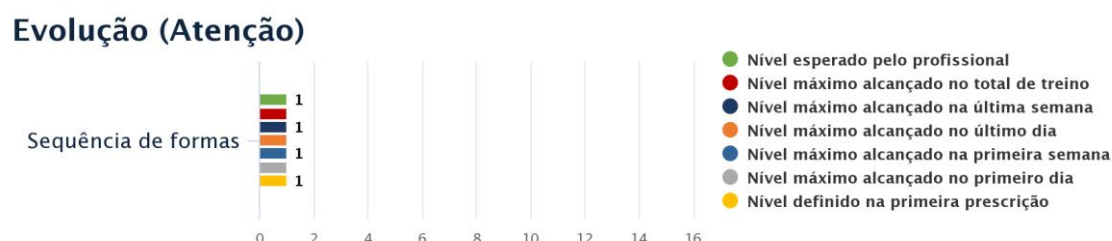
No primeiro acesso ao exercício, a conexão com a internet apresentou falhas no acesso, por isso entrou mais de três vezes durante a semana, chegando ao três. Contudo, vale ressaltar que mesmo com essas interferências na conexão, o aluno conseguiu atingir a média nessa atividade.

Na sexta semana, as atividades propostas também buscaram atender às funções estabelecidas. Os exercícios que envolviam a sequência de forma e as cores em linhas, contribuíram para o treino da atenção e memória do aluno. Para a função executiva foi preciso selecionar o exercício sinais, em que se requer uma organização maior do aluno.

O aluno atingiu 898 pontos durante a sexta semana de treino, ficando muito motivado, participativo, ganhou uma pipa pelo seu desempenho, conforme havia sido combinado anteriormente.

No que diz respeito a primeira atividade desempenhada pelo aluno, a “Sequência de formas”, verifica-se no gráfico 16 que:

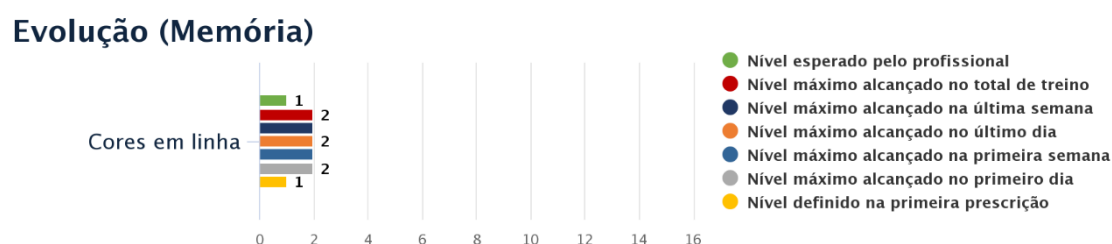
Gráfico 16 – Evolução da Atenção



O aluno conseguiu manter o nível um no final da semana com este exercício de atenção. Percebe-se que nessa atividade “Sequência de formas” o nível foi muito baixo, demonstrando assim, preocupação quanto à atividade proposta.

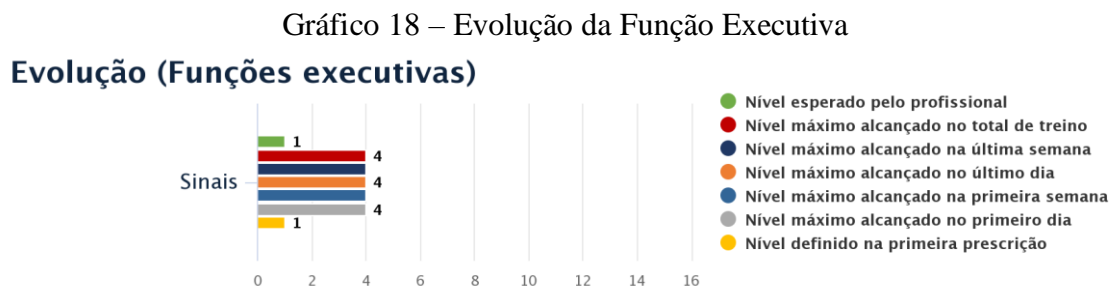
Na atividade “Cores em linha” que diz respeito à evolução da memória, o aluno estabilizou, conforme demonstra o gráfico 17:

Gráfico 17 – Evolução da Memória



Durante a semana ele só realizou um acesso neste exercício, chegando ao nível dois. A atividade “Cores em linha” iniciou-se com o nível 1 e avançou para o nível 2, e mantendo-se estabilizado. Para essa atividade não houve a evolução esperada, que era o nível 6.

Em relação à atividade “Sinais” como é demonstrado no gráfico 18:



O aluno, ao longo da semana, só realizou um acesso neste exercício, chegando ao nível três. As funções de atenção, memória e execução também seguiram as atividades das semanas subsequentes.

As atividades “aquarela”, “cores em linhas” e “no momento certo” corroboraram o treino dessas três funções propostas para essa semana.

O aluno atingiu 1104 pontos durante a sétima semana de treino, ficando muito motivado. Sua mãe reforçou com uma ida ao parque pelo seu grande desempenho, conforme combinado.

A evolução da atenção pode ser evidenciado no gráfico 19:



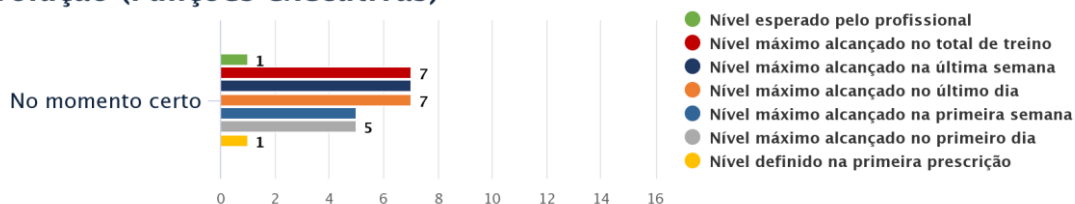
Durante a semana o aluno realizou um acesso neste exercício, chegando ao nível cinco, houve falhas de conexão na internet e por isso não conseguiu acessar o programa. A

atividade “Aquarelas” chegou ao nível 5, iniciou-se com o nível 1 e logo avançou para o nível 4.

Já o exercício “No momento certo” do gráfico 20, teve durante essa semana apenas dois acessos e os dados seguem:

Gráfico 20 – Evolução da Função Executiva

Evolução (Funções executivas)



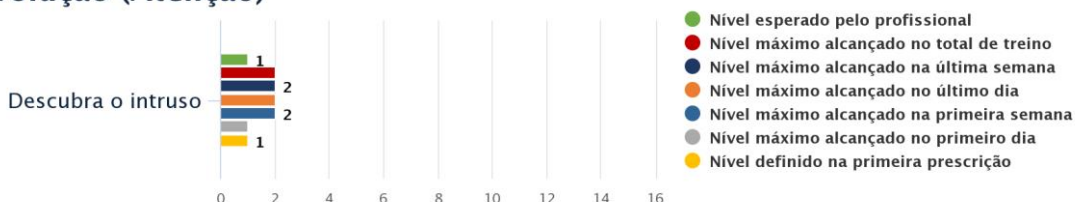
Mesmo com falhas de conexão na internet, e uma certa dificuldade em acessar o programa, o gráfico confirma a evolução da atividade “ No momento certo” que manteve um ótimo nível de aproveitamento.

A partir da oitava semana foi realizado um novo combinado com o aluno, uma vez que sua pontuação estava sendo maior que oitocentos pontos, foi aumentado para mil pontos, nesta semana atingiu 1478 pontos, ficando daí muito motivado. Sua mãe comprou-lhe um jogo, pelo seu ótimo desempenho, deixando-o mais feliz e participativo.

Já no que diz respeito à atividade que busca a evolução atenção, como demonstra o gráfico 21:

Gráfico 21 – Evolução da Atenção

Evolução (Atenção)

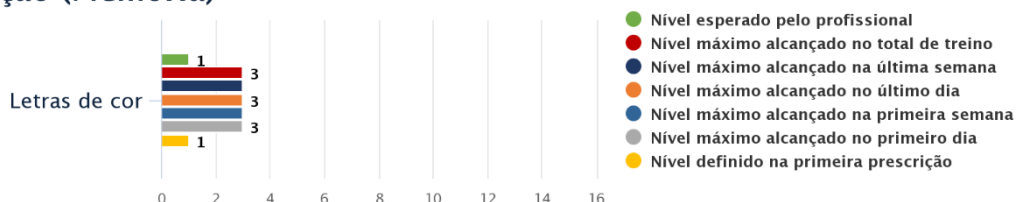


O aluno conseguiu aumentar o nível para dois no final da semana com este exercício de atenção, aumentando um pouco a expectativa do profissional.

A atividade “Descubra o intruso”, como abordada no gráfico 22, iniciou-se no nível 1 e teve um leve aumento no seu desempenho, chegando ao nível 2.

Gráfico 22– Nível alcançado na atividade letras de cor

Evolução (Memória)

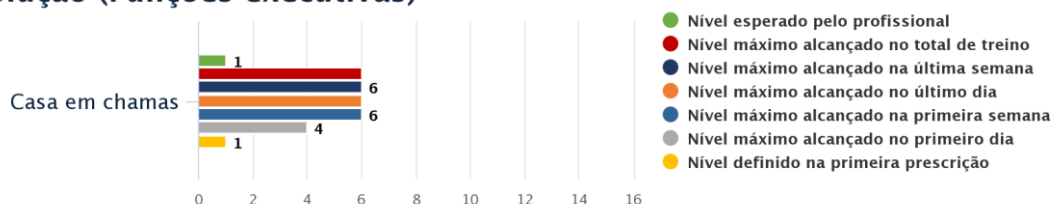


O aluno conseguiu aumentar o nível para três no final da semana com este exercício de memória. Foi uma atividade muito significativa para o aluno, que ao manter o treino fez com que ele se colocasse em uma posição mais avançada, alcançando assim a média.

Durante a semana o aluno realizou dois acessos no exercício “Casa em chamas” do gráfico 23:

Gráfico 23– Evolução da Função Executiva

Evolução (Funções executivas)



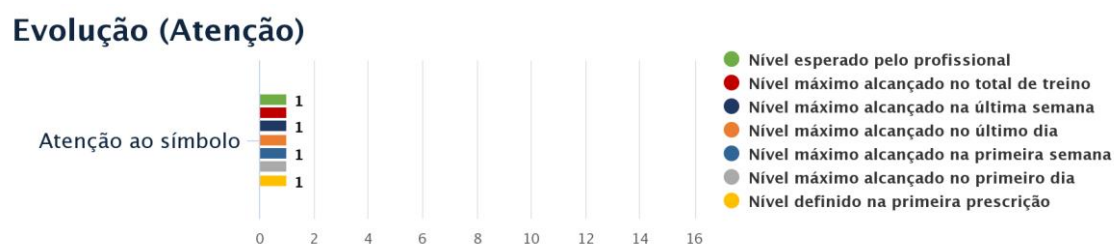
A função executiva teve sua representação na atividade “Casa em chamas” que subiu significativamente até o nível 6, mesmo havendo falhas na conexão da internet. Contudo, diante do problema o aluno não conseguiu acessar o programa três vezes no mesmo exercício.

Já na semana nona, os exercícios que compuseram esse treino foram: atenção ao símbolo, lâmpada da cor e dentro e fora. Foi possível perceber o quanto o aluno se mostrava interessado com essa atividade, e o quanto contribuiu com o seu processo de aprendizagem na escola.

Sua pontuação durante esta semana apresentou-se bem abaixo do esperado, não se motivou com os exercícios prescritos e, por isso, não recebeu a pontuação e a premiação que já havia sido estabelecida pela mãe.

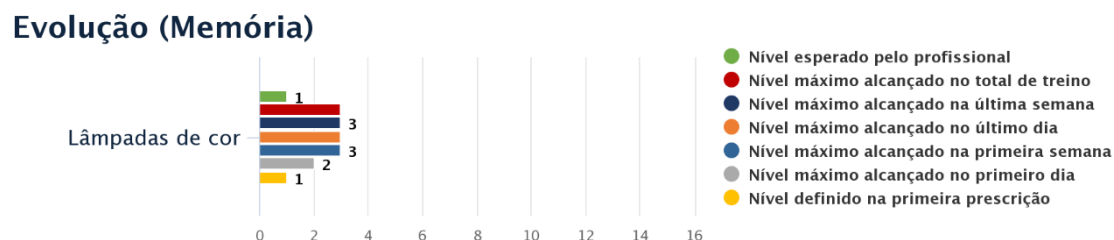
O aluno conseguiu manter o mesmo nível no final da semana com este exercício de atenção, como demonstrado no gráfico 24:

Gráfico 24– Evolução da Atenção



Infelizmente o exercício “Atenção ao símbolo” não teve evolução, o que fez com que o aluno desmotivado.

Gráfico 25 – Evolução da Memória

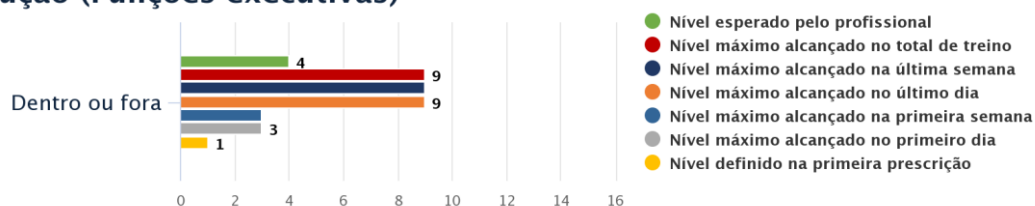


O aluno conseguiu elevar o nível para três, no final da semana, com este exercício de memória. As lâmpadas de cor motivaram o aluno. Houve um avanço com essa atividade. O aluno retomou o interesse pelos exercícios e a evolução começou a subir novamente.

Na atividade “Dentro ou fora” a evolução das funções executivas esteve presente e muito acima do esperado, como verificado no gráfico 26:

Gráfico 26 – Evolução da Função Executiva

Evolução (Funções executivas)



A atividade “Dentro ou fora” teve o melhor aproveitamento de todos os demais exercícios, chegando ao nível 9, o que fez com que o aluno se sentisse muito mais motivado. Embora no primeiro acesso ao exercício, a conexão com a internet tenha apresentado falhas fazendo com que o aluno entrasse mais de três vezes durante a semana.

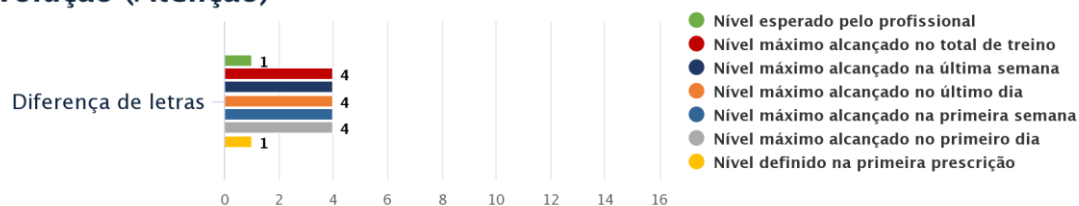
Na décima semana as atividades propostas foram apresentadas para contemplarem as funções de atenção, memória e função executiva. Os exercícios “diferença de letra”, “folhas de outono” e “Letras a vez” fizeram com que o aluno reforçasse ainda mais essas habilidades propostas.

O aluno atingiu 2012 pontos durante a décima semana de treino, ficando muito motivado. Uma vez que na semana anterior não havia conseguido atingir o objetivo, sua mãe reforçou com açaí pelo seu ótimo desempenho, conforme haviam sido combinado anteriormente.

No gráfico 27 da evolução da atenção, a atividade “Diferença de letras” surge com o objetivo de trabalhar com a atenção do aluno, como verificado nos dados abaixo:

Gráfico 27 – Evolução da Atenção

Evolução (Atenção)



O aluno conseguiu ampliar o nível para quatro, no final da semana, com este exercício de atenção. O exercício “Diferença de letras” indicou um aproveitamento significativo, o que foi bom para a evolução da atenção.

Já no gráfico 28, da evolução da memória, o rendimento surpreendeu a profissional:

Gráfico 28 – Evolução da Memória

Evolução (Memória)

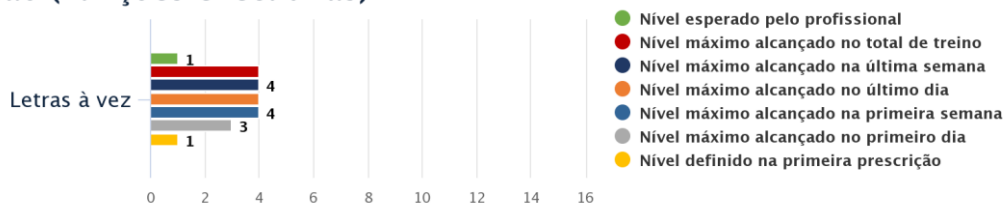


O aluno conseguiu aumentar o nível para sete no final da semana com este exercício de memória. A evolução da memória, esse representado pelo exercício “Folhas de outono” teve um nível inicial de 1, perpassando ao nível 4 e fechando ao nível 7, como verifica-se no gráfico.

No gráfico 29 foi possível estabelecer um aumento significativo, como verifica-se:

Gráfico 29 – Evolução da Função Executiva

Evolução (Funções executivas)

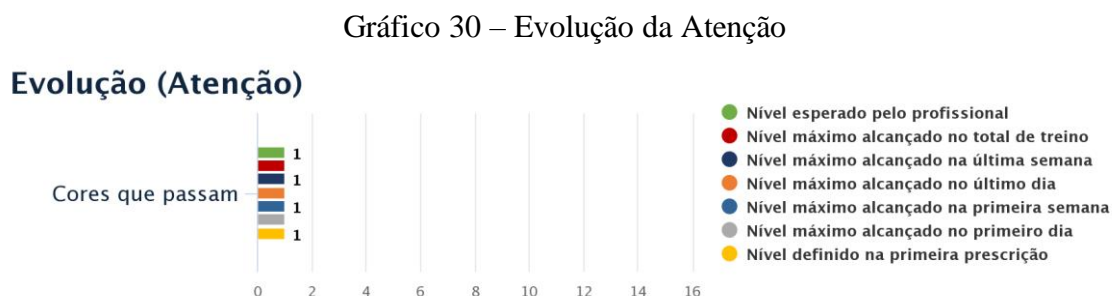


O aluno conseguiu aumentar o nível para sete, no final da semana, com este exercício de função executiva. Letras à vez foi o exercício que iniciou-se no nível 1, passando pelo nível 3 até chegar ao nível 4, melhorando assim, as funções executivas.

Na décima primeira semana, as atividades “cores que passam”, “ordene as estrelas” e “número ou letras” atraíram muito o aluno. A diversificação dos exercícios contribuiu com a permanência da criança nas atividades propostas.

O aluno atingiu 1618 pontos durante a décima primeira semana de treino, ficando muito motivado, e recebeu um carretel de linha para sua pipa, pelo seu excelente desempenho, conforme havia sido combinado anteriormente.

Na atividade “Cores que passam” do gráfico 30, percebe-se:



Durante a semana o aluno realizou um acesso neste exercício, mantendo o mesmo nível prescrito. Houve falhas de conexão na internet e por isso ele não conseguiu acessar o programa. O exercício “Cores que passam” não passou do nível 1, o que evidencia a dificuldade do acesso ao programa e a interferência desse ato na conclusão da atividade.

No gráfico 31 é possível também verificar a estabilidade da evolução da memória.

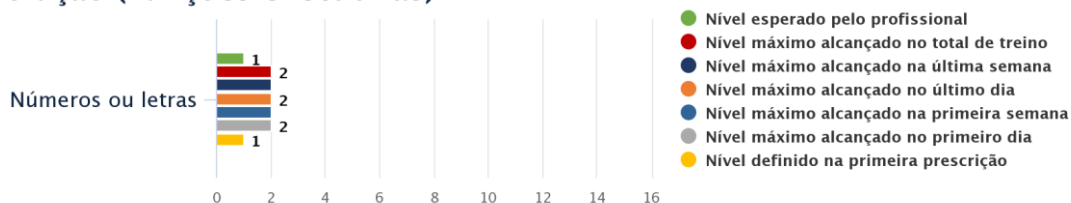


A evolução da memória, que teve como exercício “Ordene as estrelas”, que não evoluiu em função, novamente, da falha da conexão, prejudicou o rendimento final. Durante a semana o aluno realizou um acesso neste exercício, mantendo o mesmo nível prescrito.

No exercício “Números ou letras”, cujo resultado se encontra no gráfico 32, durante a semana o aluno realizou um acesso neste exercício, conseguindo atingi o nível dois. Houve falhas de conexão na internet, daí não conseguindo acessar o programa.

Gráfico 32 – Evolução da Função Executiva

Evolução (Funções executivas)



O exercício “Números ou letras” teve um pequeno avanço, do nível 1 foi para o nível 2, seguindo o que se espera diante os problemas de conexão da internet.

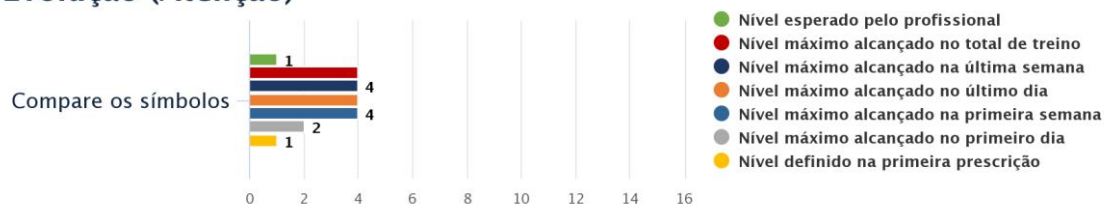
E, na última semana, os exercícios “compare os símbolos”, “janelas” e “mente lógica”, fecharam o ciclo de treinos e aprendizagem. Reforçaram, assim, a viabilidade da utilização desse programa como auxílio no processo de aprendizagem da criança.

Sua pontuação durante esta semana foi bem abaixo do esperado, ela não se motivou com os exercícios prescritos e, por isso, não recebeu a pontuação e a premiação que já havia sido estabelecida pela mãe.

No exercício “Compare os símbolos” apresenta-se o gráfico 33:

Gráfico 33 – Evolução da Atenção

Evolução (Atenção)

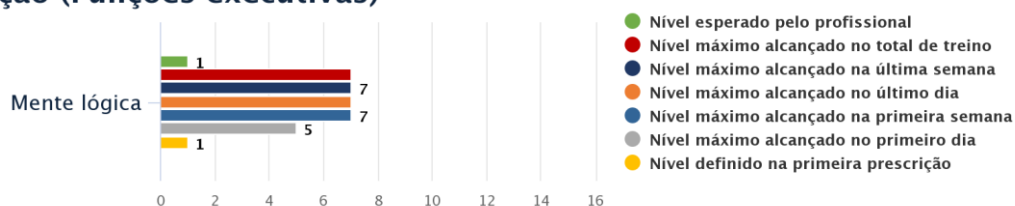


O aluno conseguiu elevar o nível para quatro no final da semana com este exercício de atenção. Compare os símbolos é atividade proposta para a evolução da atenção. Iniciou-se no nível 1, passando para o nível 2 até fixar-se no nível 4.

No contexto das funções executivas, representada pelo exercício “Mente lógica” do gráfico 34:

Gráfico 34 – Nível alcançado na atividade mente lógica

Evolução (Funções executivas)

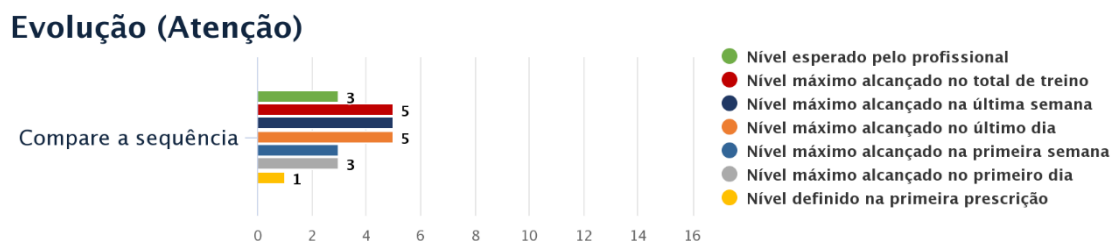


O aluno conseguiu aumentar o nível para sete no final da semana com este exercício de função executiva. A evolução dessa atividade se mostrou nítida, o aluno iniciou-se com o nível 1, perpassando ao nível 5 e fechando muito acima da expectativa, com o nível sete, conforme demonstrado.

O aluno fez mais de quatro semanas de treino e ainda continua no programa a pedido de sua mãe. Neste mês atingiu os pontos devidos e recebeu um açaí pelo seu ótimo desempenho.

Na evolução da atenção como se apresenta no gráfico 35,

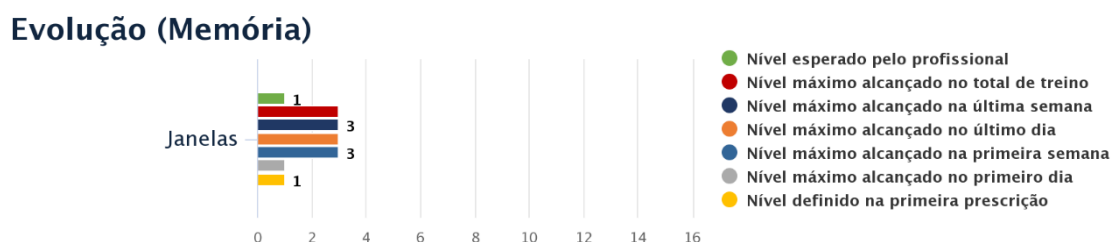
Gráfico 35 – Evolução da Atenção



No primeiro acesso ao exercício, a conexão com a internet apresentou falhas na internet, por isso entrou mais de três vezes durante a semana, chegando ao nível cinco. O exercício “Compare a sequência” passou do nível 1, evoluiu ao nível 3 e chegou ao nível 5 demonstrando assim, o avanço da criança.

Na evolução memória o exercício “Janelas” o gráfico 36 demonstra que:

Gráfico 36 – Evolução da Memória



O aluno conseguiu aumentar o nível para três no final da semana com este exercício de memória. O exercício “Janelas” subiu ao nível 3, e se manteve fixo nele.

Na função executiva, o gráfico 37 demonstra um avanço maior do que o esperado.

Durante todo o processo da execução das atividades, o aluno acompanhava o seu desempenho e a pontuação que havia ganhado no processo. Seguindo sempre a tabela abaixo:

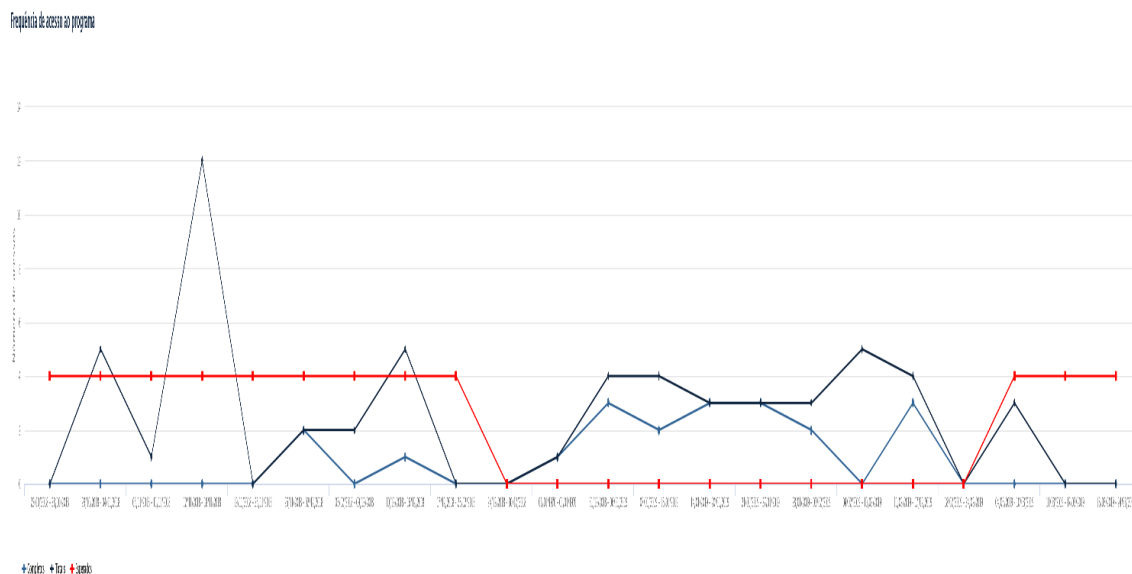
Tabela 02 – Tabela manual para o aluno marcar sua pontuação semanal

ALCANÇAR 800 PONTOS BENEFÍCIO:			
PONTUAÇÃO SEGUNDA	PONTUAÇÃO QUARTA	PONTUAÇÃO SEXTA	TOTAL DE PONTOS SEMANAIS
O aluno escreverá os pontos			
			

A cada 10 pontos que o aluno conseguisse atingir apareceria na tela uma carinha feliz, uma forma de motivá-lo e de o próprio aluno receber um feedback do seu próprio rendimento. Para que o aluno pudesse marcar sua pontuação por dia, foi criada uma planilha manual de forma lúdica com estrelas. O quadro foi plastificado e as estrelas colocadas através de velcro, pelo próprio aluno.

No que se refere ao tempo da execução das atividades, essas foram medidas durante todo o processo, conforme o gráfico 37:

Gráfico 37 – Tempo da realização da atividade



2. Discussão dos Resultados - Relatório final da Aplicação do Programa

O presente estudo pretendeu investigar o impacto da aplicação do programa COGWEB numa criança com dificuldades de aprendizagem, tendo sido realizada a reavaliação dos testes para verificar a eficácia do referido programa.

O programa possui cerca de 37 exercícios que buscam trabalhar a atenção, a memória e as funções executivas do aluno. Para a habilidade atenção foram aplicados 16 exercícios, já a habilidade memória possuía 12 exercícios e por último, a função executiva tinha 9 exercícios.

Foi constatado que o aluno apresentou mudança significativa de resultados nas áreas de **atenção visual** e **atenção auditiva**, melhorando o seu desempenho, uma vez que no pré-teste pontuou-se um alerta para déficit e na reavaliação alcançou uma pontuação acima da média.

Tendo por base os nossos resultados e no que tange ao aumento do desempenho, também Lemos e Feniman (2010), nos referem que a atenção auditiva surge para o sujeito como imprescindível para o processo de desenvolvimento de habilidades e competências, mesmo porque é através do estímulo sonoro que se obtém as primeiras informações do espaço que poderá contribuir com a aprendizagem do sujeito através da leitura e da escrita.

Nas atividades que tinham como habilidade a “Atenção” dos 16 exercícios propostos pelo programa, cinco exercícios (Procure a sequência; sequência de formas; descubra o intruso, cores que passam e atenção ao símbolo) não obtiveram um nível satisfatório, tendo como nível esperado um pelo profissional, essas atividades ou permaneceram nesse mesmo nível ou chegaram apenas ao nível dois. A maior justificativa pelo insucesso dessas atividades foram em relação a problemas na conexão da internet.

Já cinco exercícios (Bloco a bloco, compare os nomes, diferença de letras, compare os símbolos e compare a sequência) chegaram a média três e quatro, melhorando assim, o desempenho do aluno.

Os demais exercícios que trabalharam a atenção, cerca de cinco (Baloões em falta, encontre a letra, encontre o símbolo, encontre o número e igual ou diferente) surpreenderam a pesquisadora com o aumento significativo dos resultados, subindo para o nível 6 o que demonstra o sucesso do treino proposto ao aluno.

Nesta linha de interpretação, considera-se o estudo de Pelitero, Manfredi e Schneck (2010), que nos demonstram que o processo de aprendizagem de um aluno depende tanto das condições internas da sala de aula quanto externas, aquelas que se encontram intrinsecamente atreladas à sua convivência familiar. Mas em ambas o estímulo, seja ele auditivo ou visual, influenciam no sucesso dessa aprendizagem.

Em relação ao tempo de execução na tarefa de atenção visual, os resultados do nosso estudo embora demonstrem que o aluno continua em alerta para déficit, porém, melhorou o seu percentil. Observa-se, assim, que o aluno melhorou a qualidade de sua resposta, a precisão, mas ainda mantém uma velocidade de processamento um pouco abaixo do esperado, o que, muitas vezes, é utilizado como estratégia cognitiva para controlar a precisão: ir mais lento para errar menos.

Corroborando com os nossos resultados obre a atenção visual do aluno, também Guadagnini e Simão (2016), nos remetem para a importância da mesma pois esta requer acima de qualquer coisa um esforço cognitivo imenso. Os autores sublinham ainda que a atenção é a primeira função utilizada nesse processo de aprendizagem do aluno, e surge como base que sustenta a leitura e a escrita.

Relativamente à avaliação da memória verificaram-se mudanças positivas, embora no pré teste estivesse dentro da variação da normalidade. Assim, os resultados no desempenho saiu de uma classificação média, na primeira avaliação, para acima da média, após o período de treinamento no COGWEB.

Dos dozes exercícios propostos para essa habilidade, dois (Elementos em falta e ordene as estrelas) permaneceram o nível 1, tais resultados foram influenciados pela ausência da conexão da internet, um problema que ocorreu em alguns momentos do treino.

Já os exercícios (Minhocas, gatos na cidade e cores em linhas) também não tiveram grandes avanços, eles permaneceram no nível 2, mas acima do esperado que era o nível 1. O nível 3 foi alcançado por duas atividades (Lâmpadas de cor e Janelas) demonstrando uma melhora no desempenho do aluno, o que fez com que sua estima elevasse.

Nas atividades (Cubos irrequietos, letras de cor, folhas de outono) os níveis de desempenho 5, 6 e 7 consecutivamente, demonstraram uma evolução do aluno, demonstrando assim o sucesso do treino e da compreensão das atividades propostas.

Embora a maioria dos exercícios tenham tido um rendimento menor, percebe-se que a conexão influenciou muito no resultado do aluno. Depois de passar pela estabilidade do nível 2, ele conseguiu avançar muito com as três últimas atividades, superando muito a perspectiva que foi estabelecida pela pesquisadora que era avançar o nível 1.

Nesta linha de análise também Ramos e Melo (2016), nos referem que a utilização de jogos digitais pode contribuir positivamente para o processo de aprendizagem dos alunos, promovendo ganhos na efetivação das habilidades e competências, necessárias para a efetivação da aprendizagem. Diante disso, o COGWEB surge para contribuir com a aquisição dessas habilidades e competências por meio da utilização dos jogos que ajudam ao nível das funções executivas do aluno, conforme se pode comprovar pelos resultados obtidos

De acordo com a primeira avaliação nos subtestes de repetição de dígitos de ordem indireta, span de pseudopalavras, memória episódico semântica verbal e evocação imediata, o aluno apresentou uma classificação de alerta para déficit e na reavaliação obteve uma excelente melhora, apresentando um desempenho na média esperada para a sua idade.

Nesta sequência, os nossos resultados estão também de acordo com Siqueira e Gurgel-Giannetti (2010, p.3), sobre a repetição de dígitos, uma vez que os autores acreditam que: “dinamismo e plasticidade na cognição, que deve ser aperfeiçoada através de treino e mediação adequada (aprendida/ ensinada). A inteligência é uma habilidade nata, herdada geneticamente e pouco modulada pelo meio”.

De acordo com a primeira avaliação das funções executivas, o aluno apresentou desempenho na classificação acima da média em fluência verbal semântica enquanto na reavaliação mostrou-se na faixa média para sua idade. Já no subteste de *fluência verbal ortográfica* na avaliação inicial encontrava-se em alerta para déficit e na reavaliação observou-se um desempenho na média da idade, melhorando sua capacidade de manipulação mental de informações verbais com demandas fonológicas. A tarefa ortográfica é considerada mais complexa por demandar mais do funcionamento executivo e do lobo frontal que a semântica, o que pode ser considerado no presente caso uma mudança significativa na capacidade de busca lexical da criança avaliada.

Das nove atividades que abordaram as funções executivas, duas (sequências e número ou letras) tiveram problemas na conexão o que inviabilizou o processo de efetivação das mesmas, levando ao resultado de nível 2 e 3. Com a conexão restabelecida, os demais exercícios surgiram com um resultado que superou todas as habilidades que foram investigadas na pesquisa.

Os exercícios (Sinais e letras à vez) tiveram um resultado acima do esperado que era o nível 1. Ambos chegaram ao nível 4, aumentando muito a expectativa tanto da criança quanto da pesquisadora.

Os maiores rendimentos foram demonstrados por cinco exercícios (No fundo do mar, no momento certo, casa em chamas, dentro ou fora e mente lógica) que chegaram atingir 6, 7 e 9 o nível do resultado final, demonstrando assim, um aproveitamento muito superior entre as outras habilidades como Atenção e Memória.

Perante os resultados obtidos na melhoria do desempenho da fluência verbal e semântica, os autores Siqueira e Gurgel-Giannetti (2010), salientam e acreditam que a atenção e a memória tendem a contribuir de forma efetiva no desempenho e aquisição de novas habilidades de aprendizagem. Isso se dá por meio do filtro das informações, ou seja, as que realmente importam e as que são consideradas secundárias, envolvendo assim os diversos tipos de memória: seletiva, operacional e de longo prazo.

Constatou-se que no subteste de orientação o aluno apresentou ainda déficits graves que necessitam de intervenção específica. Estes resultados poderão estar no que defendem os autores, Pelitero, Manfredi, Schneck (2010), pois, acreditam que as dificuldades de aprendizagem vêm da interferência na recepção neurológica, ocasionando assim, as dificuldades no processo de aprendizagem da criança, principalmente quando essa tem déficits graves.

Este estudo teve como principal objetivo, verificar a eficácia do uso da ferramenta COGWEB em uma criança com dificuldade de aprendizagem, faixa etária de 9 anos. Constatou-se que, ao final da reaplicação dos testes neuropsicológicos, o aluno apresentou bons resultados e bons impactos no seu processo escolar, mesmo mantendo o seu conceito regular, por apresentar bastantes déficits nas áreas de linguagem, não tendo sido foco do treinamento cognitivo utilizado. Foi comprovado que através do treino o aluno manteve um rendimento regular mesmo com o aumento da demanda acadêmica. Pode inferir-se que se o mesmo não tivesse treinado suas funções cognitivas, possivelmente apontaria um declínio importante nas suas avaliações acadêmicas.

CONCLUSAO

Esta dissertação teve como objetivos : 1. Identificar a eficácia do programa COGWEB em crianças com dificuldades de aprendizagem e sua importância como mecanismo de intervenção, a fim de treinar as áreas da atenção, memória e função executiva. 2. Verificar os resultados dos treinos cognitivos após a implementação do programa.

Com o enquadramento teórico foi possível verificar que as dificuldades de aprendizagem das crianças que envolvem as áreas da atenção, memória e função executiva podem ocasionar, a médio prazo, problemas de baixa autoestima e dificuldades de relacionamento, tendo em vista que os problemas pedagógicos que permeiam a sua vida escolar se encontram intrinsecamente ligados à sua relação com o outro.

No processo educacional, os próprios problemas de aprendizagem são considerados um desafio para os educadores e a inserção do programa COGWEB pode contribuir, a médio prazo, com o treino das habilidades e competências do aluno que possui dificuldades no processo de aprendizagem.

Na avaliação psicológica feita no aluno antes do início das atividades, demonstrou um alerta para déficit na atenção visual, na linguagem oral e escrita. Enquanto a percepção de emoção em faces, a memória em todas as suas divisões, as habilidades aritméticas se mostraram dentro da normalidade e, acima da média foram constatadas as funções executivas.

No pré teste proposto ao aluno com dificuldades de aprendizagem, esse se apresentou dentro da normalidade, com pequenas oscilações em alguns exercícios. No processo do treino com o programa, esse foi demonstrando avanços, pouco a pouco.

Vimos que após decorrer todo o processo do treino, houve melhorias na área da atenção visual e auditiva, o que possibilitou ao aluno um maior desempenho nas atividades escolares, contribuindo assim, para o avanço no processo de aquisição de conhecimento.

A precisão e a qualidade das respostas foram outros itens observados pela evolução das atividades. O programa COGWEB proporcionou, por meio das repetições, uma evolução significativa das funções executivas. Ele demonstrou um desempenho acima da média para a sua idade. Embora em alguns momentos o aluno tenha demonstrado déficits graves, esse necessitaria de um olhar diferenciado para algumas atividades. Contudo, vale ressaltar que poucos foram os exercícios em que não se percebeu um avanço na sua interpretação.

E dentro das habilidades que eram propostas na investigação (Atenção, Memória e Função Executiva), a habilidade memória teve o rendimento menor, cerca de 75% (8) exercícios que tiveram entre 1 e o nível 2, em muitos momentos o problema na conexão influenciou diretamente nessas atividades proposta. Nessa habilidade, apenas 25% (3) que obtiveram um aproveitamento entre 5,6 e 7 nos seus níveis.

Na habilidade atenção, dez exercícios tiveram seus níveis entre 1 e 4. E, cerca de 32% (6) atividades demonstraram um aumento significativo, subindo o nível para 6.

A função executiva foi a habilidade que maior desempenho foi demonstrado. A maioria dos exercícios, cerca de 55% (5) chegaram aos níveis 6 ao 9, superando assim todas as habilidades trabalhadas ao longo do treino. Mesmo as demais atividades em que o nível foram menores, elas chegaram no resultado 2, 3 e 4.

Ao longo do processo do treino, houve pontos positivos e negativos. Enquanto pontos positivos, o aluno mostrou-se interessado pelos exercícios, principalmente quando alcançava as metas propostas para a semana. Foi possível constatar uma evolução surpreendente em muitas atividades, com avanços, inclusive, na forma de comunicação da criança.

No que diz respeito aos pontos negativos, esses ficam por conta das oscilações da rede de internet que, em alguns momentos, prejudicou a sequência do treino.

No que diz respeito ao primeiro objetivo que envolve a eficácia do programa COGWEB em crianças com dificuldades de aprendizagem, e sua importância como mecanismo de intervenção, a fim de treinar as áreas da atenção, memória e função executiva, esse se demonstrou efetivo e foi contemplado com o retorno evolutivo dos exercícios feitos pela criança. Houve melhoria nas áreas da atenção, memória e a função executiva que já se iniciou com uma leitura positiva por meio do teste psicológico, mantendo-se em alta nos resultados apresentados pelo programa.

Já em relação ao segundo objetivo: verificar os resultados dos treinos cognitivos após a implementação do programa. Esse também foi contemplado, uma vez que os resultados foram satisfatórios e visíveis, após a conclusão do treino.

Diante disso, conclui-se que o programa COGWEB pode contribuir com o processo de aprendizagem do aluno através dos treinos dos exercícios. Esses têm a capacidade de melhorar as habilidades e competências da criança. Com os resultados alcançados e, levando em consideração todo o processo de acompanhamento do aluno, sugere-se a ampliação do treino a outras crianças que possuem dificuldades de aprendizagem, bem como de projetos de intervenção pedagógica que possa utilizar o programa a todos aqueles que necessitam de uma melhora no processo cognitivo.

Assim, acredita-se que esta pesquisa poderá trazer contribuições a todos os profissionais que trabalham diretamente com as crianças com dificuldades de aprendizagem, bem como as famílias, que poderão utilizar o programa, inclusive, em suas casas, como forma de manter o treino.

BIBLIOGRAFIA

- Almeida, L.S. & Balão, S.G. (1996). Treino Cognitivo de alunos com dificuldades na aprendizagem: reflexões em torno de uma experiência no 5 ano. *Revista Portuguesa de Educação*. Universidade do Minho.[Em linha]. Disponível em:<<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3328/1/Prof.%20Leandro%20RPE%209%282%29%201996.pdf>>.[Consultado em: 02/02/2019].
- Almeida, L. S. (2002).Facilitar a aprendizagem: ajudar aos alunos a aprender e a pensarPsicol. Esc. Educ. (Impr.) vol.6 no.2 Campinas Dec. 2. [Em linha]. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572002000200006>.[Consultado em: 08/03/2019].
- Algeri, M.S. (2014). Dificuldades de aprendizagem na escrita: um olhar psicopedagógico. *Revista de Educação do Ideal*. Vol. 9 – Nº 20 - Julho - Dezembro 2014 Semestral ISSN: 1809-6220. [Em linha]. Disponível em:<https://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/226_1.pdf>.[Consultado em: 02/02/2019].
- Araújo, A.C. & Lotufo, F. (2014). A Nova Classificação Americana Para os Transtornos Mentais – o DSM-5 The new north american classification of Mental Disorders – DSM - 5 .*Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*. USP, São Paulo. [Em linha]. Disponível em:<<file:///C:/Users/Paulo%20Ara%C3%BAjo/Downloads/659-Texto%20do%20artigo-2461-1-10-20140401.pdf>>.[Consultado em: 03/12/2018].
- Bandeira, D.R. et.alii (2004). Matrizes progressivas coloridas de Raven – escala especial: normas. *Psicologia estud*. Maringá, v9. P479-486. Porto Alegre, RS.
- Barkley, R. A. et alii (2008). *Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: manual para diagnostico e tratamento* (3º ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Cantiere, C.N. et. alii (2012). *Treino cognitivo em crianças e adolescentes com sinais de desatenção e hiperatividade: proposta de protocolo de intervenção neuropsicológica nos domínios verbal e executivo*.Universidade Presbiteriana Mackenzie CCBS – Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, São Paulo, v.12, n.1, p. 98-107.
- Costa, P. (2018) A memória e a sua influência no processo de aprendizagem. *Revista Netsaber*. [Em linha]. Disponível em:<

http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_69647/artigo_sobre_a-memoria-e-a-sua-influencia-no-processo-de-aprendizagem->. [Consultado em: 04/03/2019].

- Corso, L.V. & Dornelles, B.V. (2015). Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades de aprendizagem na leitura e matemática. *Revista de Teoria e Prática*. Vol. 17 m. 02 São Paulo. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS – Brasil http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872015000200014 >. [Consultado em: 02/02/2019].
- Coutinho, A.A. Et Alii. (2013). *Do DSM-I Ao DSM-5: Efeitos do Diagnóstico Psiquiátrico “Espectro Autista” sobre pais e crianças*. [Em linha]. Disponível em: < <https://psicanaliseautismoesaudepublica.wordpress.com/2013/04/11/do-dsm-i-ao-dsm-5-efeitos-do-diagnostico-psiquiatrico-espectro-autista-sobre-pais-e-criancas/> >. [Consultado em: 03/12/2018].
- Cruz, V. T. & Pais, J., Ed. (2012). COGWEB® - Sistema Integrado de Estimulação Cognitiva: Manual de formação para profissionais. Gaia, Neuroinova.
- Cruz, V. T. & Pais, J. (2013). Cruz, V. T., Pais, J., Ed. (2013). COGWEB® - Sistema Integrado de Estimulação Cognitiva: Manual de Bolso. Gaia, Neuroinova.
- De-Nardin, M.H. & Sordi, R. (2015). Aprendizagem da atenção: uma abertura à invenção. *Psicol. Esc. Educ. (Impr.)*, vol. 13, n. 1, pp. 97-106.
- Dias, N.M.; Menezes, A. & Seabra, A.G. (2010). *Alterações das Funções Executivas em crianças e adolescentes*. Estudos Interdisciplinares em Psicologia, Londrina, v. 1, n. 1, p. 80-95, jun.
- Felicetti, V.L. & Morosini, M.C. (2010). Do compromisso ao comprometimento: o estudante e a aprendizagem1 From promise to engagement: students and learning. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, n. especial 2, p. 23-44. Editora UFPR. [Em linha]~. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe2/02.pdf> >. [Consultado em: 08/02/2019].
- Fonseca, V. (2014). Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. Professor Catedrático Agregado, Universidade de Lisboa, Consultor Psicoeducacional do CORPE, Lisboa, Portugal. *Revista da Associação Brasileira de Psicologia* .[Em linha]. Disponível em: <<http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/62/papel-das-funcoes-cognitivas--conativas-e-executivas-na-aprendizagem--uma-abordagem-neuropsicopedagogica>>. [Consultado em: 02/02/2019].
- Góes, C. B. (2015). *Práticas Pedagógicas de Leitura e Escrita direcionadas a estudantes com diagnóstico de dislexia: o olhar de professoras do ensino fundamental I*. Universidade Federal da Bahia. Salvador.

- Gonzaga, L.; Pais, J.; Santos, H. & Cruz, V.T. (2018). *Cogweb Kids*® - *Plataforma on-line para treino cognitivo específico* [Em linha]. Disponível em:<conf.cieae.ie.ul.pt/modules/request.php?module=oc_proceedings...view...>. [Consultado em: 02/02/2019].
- Guadagnini M.F. & Simão, A.N.P. (2016). Investigação da atenção de adolescentes que apresentam mau desempenho escolar .Rev. psicopedag. vol.33 no.102 São Paulo. [Em linha]. Disponível em:<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300004>. [Consultado em: 06/04/2019].
- Junior, C.A.M. & Rodrigues, L.B.(2011). Integração de Três Conceitos: Função Executiva, Memória de Trabalho e Aprendizado .Universidade Federal de Juiz de Fora. *Revista Psicologia: Teoria e Pesquisa* Jul-Set, Vol. 27 n. 3, pp. 309-314
- Ladewig, I (2000). A importância da Atenção na Aprendizagem de Habilidades Motoras. *Revista Paulista de Educação Física*. São Paulo, Supl. 3, p.62-71.[Em linha]. Disponível em:<<http://citrus.uspnet.usp.br/eef/uploads/arquivo/v14%20supl3%20artigo7.pdf>>.[Consultado em: 02/02/2019].
- Lemos, I.C.C. & Feniman, M.R. (2010).Teste de Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada (THAAS) em crianças de sete anos com fissura labiopalatina Braz. j. otorhinolaryngol. (Impr.) vol.76 no.2 São Paulo Mar./Apr. [Em linha]. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S1808-86942010000200009>>.[Consultado em: 10/02/2019].
- Léon, C.B.R. et al (2013). Funções executivas e desempenho escolar em crianças de 6 a 9 anos de idade. *Revista de psicopedagogia*. vol.30 no.92 São Paulo. [Em linha]. Disponível em:<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862013000200005>.[Consultado em: 02/02/2019].
- Mazer, S.M.; Bello, A.C.D. & Bazon, M.R. (2009).Dificuldades de aprendizagem: revisão de literatura sobre os fatores de risco associados. *Revista Psicol. educ.* no.28 São Paulo. [Em linha]. Disponível em:<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752009000100002>.[Consultado em: 10/02/2019]
- Medeiros, J.B.(2014). *Redação científica: A prática de fichamentos, resumos, resenhas*. São Paulo: Editora Atlas.
- Menezes, J.O. & Timbó, R.C. (2017). Uso da tecnologia como ferramenta no aprendizado da leitura e escrita na fase inicial. *Revista PLUS FRJ: Revista Multidisciplinar em Educação e Saúde*. [Em linha]. Disponível em:<<https://www.faculdadeplus.edu.br/wp-content/uploads/2017/05/03-Artigo->

USO-DA-TECNOLOGIA-COMO-FERRAMENTA-NO-
APRENDIZADO.pdf>.[Consultado em: 03/04/2019].

- Padilha, I.A. (2012). Dificuldades de aprendizagem – uma reflexão sobre a prática docente. *Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades OPET*. Julho . [Em linha]. Disponível em:< <http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n3/5%20ARTIGO%20ISLEY.pdf>>. [Consultado em 01/12/2018]
- Pelitero T.M.; Manfredi A.K.S. & Schneck A.P.C. (2010). Avaliação das habilidades auditivas em crianças com alterações de aprendizagem. *Revista CEFAC*. Jul-Ago; 12(4):662-670.
- Ramos, D.K. & Melo, H.M. (2016). Jogos digitais e desenvolvimento cognitivo: um estudo com crianças do Ensino Fundamental. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana* Vol 8. No. 3., 22-32 [Em linha]. Disponível em:<https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/viewFile/324/199>.[Consultado em: 06/04/2019].
- Resende, G. & Mesquita, M.G.B.F. (2013). *Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis*, MG Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.15, n.1, pp.199-222.
- Salles, J. F., Fonseca, R. P., Parente, M. A., Cruz-Rodrigues, C., Mello, C. B., Barbosa, T., & Miranda, M. C. (2016). *Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil: NEUPSILIN-Inf - Manual*. São Paulo: Editora Vetor.
- Sampieri, R. H.; Collado, C. F. & Lúcio, M. P. B. (2013). *Metodologia de pesquisa*. 5 ed. Porto Alegre: Penso.
- Santos, L.B.C. & Pereira, M.P.R.A.D.(2012). Dificuldades de aprendizagem: concepções e problemáticas contemporâneas. VI Colóquio de Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão, Sergipe. [Em linha]. Disponível em:< http://educonse.com.br/2012/eixo_15/PDF/16.pdf>. [Consultado em 01/12/2018].
- Simões, P.M.U.(2014).Análise de Estudos sobre Atenção Publicados em Periódicos Brasileiros .*Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, SP. Volume 18, Número 2, Maio/Agosto de 2014: 321-330 <http://www.scielo.br/pdf/pee/v18n2/1413-8557-pee-18-02-0321.pdf>>.[Consultado em: 02/02/2019].
- Smith, C. & Strick, L. (2007). *Dificuldades de aprendizagem de A a Z : um guia completo para pais e educadores [recurso eletrônico] / Corinne Smith, Lisa Strick ; tradução Dayse Batista. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Artmed.*
- Siqueira, C.M. & Gurgel-Giannetti, J. (2011). Mau desempenho escolar: uma visão atual. *Revista Assoc Med Bras*; 57(1):78-87 [Em linha]. Disponível

em:<<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n1/v57n1a21.pdf>>.[Consultado em: 03/04/2019].

Sousa, A.B. & Salgado, T.D.M.(2015). Memória, aprendizagem, emoções e inteligência. *Revista Liberato*, Novo Hamburgo, v.16, n.26, p.101-220, Jul/Dez.

Teixeira, A.R. & Alliprandini, P.M.Z.(2013). Intervenção no uso de estratégias de aprendizagem diante de dificuldades de aprendizagem . *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*, SP. Volume 17, Número 2, Julho/Dezembro de 2013: 279-288.

ANEXOS

ANEXO 1 – SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA

SOLICITAÇÃO PARA INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA



Exma/ Sra. Diretor (a)

Márcia Andréa de Castro Miranda Zeferino



Assunto: Solicitação de autorização para a investigação na Escola Municipal Luiz Edmundo

O meu nome é Edlamar Mendes Correia, graduada em Psicologia pela Universidade Estácio de Sá, encontro-me a frequentar o 2º ano de Mestrado em Ciências da Educação: Educação Especial, na Universidade Fernando Pessoa sob a coordenação da Professora Doutora Maria Luísa de Barros Saavedra Martins. O segundo ano do mestrado é constituído pela dissertação, sendo que irei desenvolver o seguinte tema: **“A eficácia do programa COGWEB nas áreas de atenção, memória e função executiva em crianças com dificuldades de aprendizagem na escola Municipal do Rio de Janeiro”**

Atendendo à solicitação da Comissão de Ética da UFP, venho por meio deste, solicitar a sua autorização para começar o processo investigativo que tem como objetivo,

Mas informo que guardaremos o sigilo referente a todos os envolvidos na amostra, bem como o respeito à ética que permeia na reunião das informações dadas pela direção.

Agradeço desde já a melhor atenção que possa dar a este assunto e encontro-me disponível para prestar os esclarecimentos que entenda necessários, deixando assim, o meu contato telefônico (+55 21997657024).

Edlamar Mendes Correia

Márcia Andréa de Castro Miranda Zeferino


Rio de Janeiro 01 de Março de 2018

Márcia Andréa de Castro
Miranda Zeferino
Diretor IV
Mat. 11/171727-1

ANEXO 02 – Declaração de Consentimento

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo (em português): A eficácia do programa COGWEB nas áreas de atenção, memória e função executiva em crianças com dificuldades de aprendizagem na Escola Municipal do Rio de Janeiro



DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

“COGWEB: A eficácia do treino cognitivo em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) na escola Luiz Edmundo”

Eu, abaixo-assinado (nome completo) Andréia Cristina S. dos Santos responsável pelo participante no projeto **“COGWEB: A eficácia do treino cognitivo em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) na escola Luiz Edmundo**, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da sua participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que será incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a sua participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que os registros em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão. Por isso, consinto em participar no estudo em causa.

Data: 03 / 03 / 20 18

Assinatura do Responsável pelo participante no projecto: Andréia Cristina Santana dos Santos

O Investigador responsável: Edlamar Mendes Correia

Nome: Edlamar Mendes Correia

Assinatura: Edlamar Mendes Correia

Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa

ANEXO 03 - COGWEB - ATIVIDADES

SEMANA 1 (Primeiro Mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO (minutos)
ATENÇÃO	Balões em falta	1	10
MEMÓRIA	Cubos agitados	1	10
ATENÇÃO	Encontre a letra	1	10
Total de pontos por semana	800		

Tabela 3 – Atividade primeira semana

SEMANA 2 (Primeiro mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Procure a sequência	1	10
MEMÓRIA	Elementos em falta	1	10
ATENÇÃO	Encontre o símbolo	1	10
Total de pontos por semana	800		

Tabela 4 – Atividade segunda semana

SEMANA 3 (Primeiro mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Igual ou diferente	1	10
MEMÓRIA	Minhocas	1	10
ATENÇÃO	Encontre o número	1	10
Total de pontos por semana	800		

Tabela 5 – Atividade terceira semana

SEMANA 4 (Primeiro mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Bloco a Bloco	1	10
MEMÓRIA	Gatos na cidade	1	10
FUNÇÃO EXECUTIVA	No fundo do mar	1	10
Total de pontos por semana	800		

Tabela 6 – Atividade quarta semana

SEMANA 5 (Segundo mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Compare os números	1	10
MEMÓRIA	Figura em falta	1	10
FUNÇÃO EXECUTIVA	Sequências	1	10
Total de pontos por semana	1000		

Tabela 7 – Atividade quinta semana

SEMANA 6 (Segundo mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Sequência de forma	1	10
MEMÓRIA	Cores em linha	1	10
FUNÇÃO EXECUTIVA	Sinais	1	10
Total de pontos por semana	1000		

Tabela 8 – Atividade sexta semana

SEMANA 7 (Segundo mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Aquarelas	1	10
MEMÓRIA	Cores em linhas	1	10
FUNÇÃO EXECUTIVA	No momento certo	1	10
Total de pontos por semana	1000		

Tabela 9 – Atividade sétima semana

SEMANA 8 (Segundo mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Descubra o intruso	1	10
MEMÓRIA	Letras de cor	1	10
FUNÇÃO EXECUTIVA	Casa em chama		10
Total de pontos por semana	1000		

Tabela 10 – Atividade oitava semana

SEMANA 9 (Terceiro mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Atenção ao símbolo	1	10
MEMÓRIA	Lâmpadas da cor	1	10
FUNÇÃO EXECUTIVA	Dentro ou fora	1	10
Total de pontos por semana	1000		

Tabela 11 – Atividade nona semana

SEMANA 10 (Terceiro mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Diferença de letra	1	10
MEMÓRIA	Folhas de outono	1	10
FUNÇÃO EXECUTIVA	Letras a vez	1	10
Total de pontos por semana	1000		

Tabela 12 – Atividade décima semana

SEMANA 11 (Terceiro mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Cores que passam	1	10
MEMÓRIA	Ordene as estrelas	1	10
FUNÇÃO EXECUTIVA	Número ou letras	1	10
Total de pontos por semana	1000		

Tabela 13 – Atividade décima primeira semana

SEMANA 12 (Terceiro mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Compare os símbolos		10
MEMÓRIA	Janelas		10
FUNÇÃO EXECUTIVA	Mente Lógica		10
Total de pontos por semana	1000		

Tabela 14 – Atividade décima segunda semana

SEMANA 13 (Quarto mês)			
FUNÇÃO	EXERCÍCIO	NÍVEL	TEMPO
ATENÇÃO	Compare as sequencias	1	10
MEMÓRIA	Janelas	1	10
FUNÇÃO EXECUTIVA	Mente Lógica	1	10
Total de pontos que o aluno atingiu	1871		

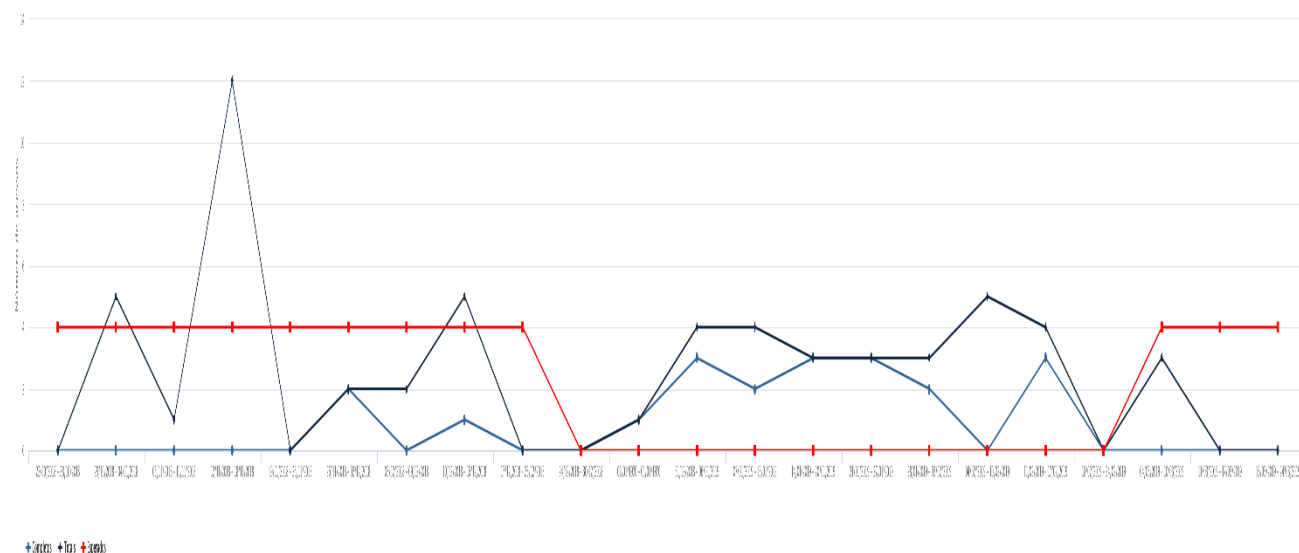
Tabela 15 – Atividade décima terceira semana

1ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
	1362	Pupa
2ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
	392	—
3ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
	1759	Pupa
4ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
	1003	Pupa
5ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
	531	—
6ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
	898	Pupa
7ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
	1174	PARQUE
8ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
	1478	JOGO
9ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
	705	—
10ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
	2.012	AÇAI
11ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
15, 16, 17/01	1.618	CARRETEL
12ª SEMANA	PONTOS	BRINDE
22, 23, 24/01	781	—
29, 30, 31/01	1871	AÇAI

Quadro 5 - Pontuação e o reforço que o aluno obteve na semana que atingisse os pontos.

Gráfico 01 –Tabela de adesão ao programa

Frequência de acesso ao programa



A linha vermelha indica a prescrição realizada para 30 minutos

A Linha em azul indica o tempo que o aluno realizou a atividade.

Gráfico 03 – Tabela tempo prescrito

Percentagem de treino por domínio cognitivo

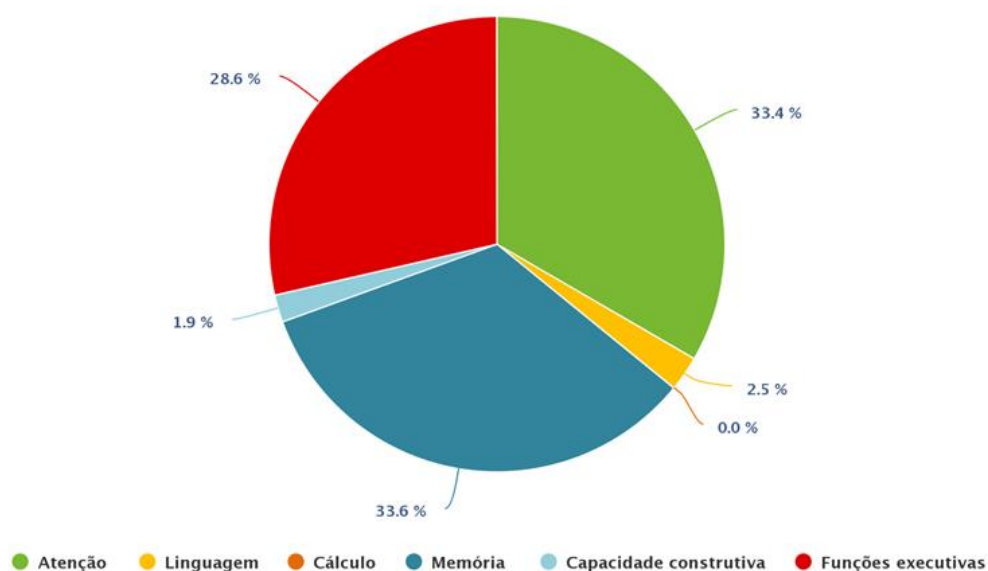


Gráfico gerado pelo próprio programa calculando o percentil de prescrição realizada em cada área

Tabela 16 – Tabela de Percentual de melhoria

		Percentagem de melhoria	Média de progressão entre níveis
	Atenção	7.1 % (1/14)	0.1
	Memória	13.3% (2/15)	0.1
	Funções executivas	33,3% (4/2)	0,8
	TOTAL	16.03% (7/43)	1,09

Tabela gerada pelo próprio programa quantificando o percentual de melhora em cada função.

ANEXO 04 - AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DO ALUNO

SUBTESTES	Z	Desempenho
Orientação	-1,13	Déficit moderado a severo
Atenção	-0,38	Alerta para déficit
Atenção Visual	-1,46	Alerta para déficit
Atenção Visual – Tempo	-1,58	Déficit de gravidade importante
Atenção Auditiva - Repetição de sequência de dígitos	0,52	Dentro da normalidade
Percepção	0,51	Dentro da normalidade
Percepção de Emoção em Faces	0	Dentro da normalidade
Percepção Visual – Constância de forma e objeto	0,51	Dentro da normalidade
Memória	0,46	Dentro da normalidade
1) Memória de Trabalho (operacional)	0,24	Dentro da normalidade
Componentes fonológico e executivo central	0,95	Dentro da normalidade
▪ Repetição de dígitos de ordem indireta	-0,09	Dentro da normalidade
▪ Span de pseudopalavras	1,89	Dentro da normalidade
Memória de Trabalho visuoespacial (ordem inversa)	-0,54	Dentro da normalidade
2) Memória Episódico-semântica Verbal	-0,72	Dentro da normalidade
Evocação imediata	-0,68	Dentro da normalidade
Evocação tardia	0,18	Dentro da normalidade
3) Memória Semântica de longo prazo	-0,31	Dentro da normalidade
4) Memória Episódico-semântica visuoverbal	-	
Habilidades Aritméticas	-0,35	Dentro da normalidade
Contagem de palitos	0,26	Dentro da normalidade
Cálculos matemáticos	-0,37	Dentro da normalidade
Linguagem	-1,14	Alerta para déficit
1) Linguagem Oral	-1,21	Alerta para déficit
Nomeação	-	Déficit de gravidade importante
Consciência Fonológica	-1,89	Déficit de gravidade importante
▪ Rima	-0,30	Dentro da normalidade
▪ Subtração fonêmica	-2,10	Déficit de gravidade importante
Compreensão Oral	0,65	Dentro da normalidade
Processamento inferencial	-1,08	Alerta para déficit
2) Linguagem Escrita	-1,01	Alerta para déficit
Leitura em voz alta	-1,39	Alerta para déficit
▪ Sílabas	-1,25	Alerta para déficit
▪ Palavras	-0,38	Dentro da normalidade
▪ Pseudopalavras	-2,28	Déficit de gravidade importante
Compreensão escrita	-0,15	Dentro da normalidade
Escrita de palavras e pseudopalavras	-0,49	Dentro da normalidade
▪ Palavras	--0	Dentro da normalidade
▪ Pseudopalavras	-1,40	Dentro da normalidade

Escrita espontânea	-0,27	Dentro da normalidade
Escrita copiada	-	
Habilidades Visuoconstrutivas	-1,63	Déficit moderado a severo
Tempo	0,61	Dentro da normalidade
Funções Executivas		
Fluência verbal	1,37	Acima da média
▪ Ortográfica	-0,12	Dentro da normalidade
▪ Semântica	2,03	Acima da média
Tarefa Go-no-go	1,10	Acima da média

Tabela 17 – Avaliação neuropsicológica do aluno realizada na escola

ANEXO 5 - REAVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DO ALUNO

SUBTESTES	Z	Desempenho
Orientação	-5,04	Déficit severo
Atenção	1,19	Acima da média
Atenção Visual	0,59	Média
Atenção Visual – Tempo	-0,07	Alerta para déficit
Atenção Auditiva - Repetição de sequência de dígitos	1,41	Superior
Percepção	0,33	Média
Percepção de Emoção em Faces	0	Dentro da normalidade
Percepção Visual – Constância de forma e objeto	0,33	Dentro da normalidade
Memória	1,12	Acima da média
5) Memória de Trabalho (operacional)	1,25	Acima da média
Componentes fonológico e executivo central	1,12	Acima da média
▪ Repetição de dígitos de ordem indireta	0,97	Acima da média
▪ Span de pseudopalavras	0,73	Dentro da normalidade
Memória de Trabalho visuoespacial (ordem inversa)	0,80	Dentro da normalidade
6) Memória Episódico-semântica Verbal	1,02	Dentro da normalidade
Evocação imediata	-0,68	
Evocação tardia	0,18	
7) Memória Semântica de longo prazo	-1,78	Déficit severo
8) Memória Episódico-semântica visuoverbal	1,02	Dentro da normalidade
Habilidades Aritméticas	-2,81	Déficit severo
Contagem de palitos	0	Dentro da normalidade
Cálculos matemáticos	-2,77	Déficit de gravidade importante
Linguagem	-1,58	Alerta para déficit
3) Linguagem Oral	-0,59	Alerta para déficit
Nomeação	-1,86	Déficit de gravidade importante
Consciência Fonológica	0,06	Déficit de gravidade importante
▪ Rima	-0,32	Alerta para déficit
▪ Subtração fonêmica	0,42	Déficit de gravidade importante
Compreensão Oral	0,38	Dentro da normalidade
Processamento inferencial	-0,72	Alerta para déficit
4) Linguagem Escrita	-1,83	Déficit severo
Leitura em voz alta	-1,23	Alerta para déficit
▪ Sílabas	-1,61	Déficit de gravidade importante
▪ Palavras	-1,17	Alerta para déficit
▪ Pseudopalavras	-1,75	Déficit de gravidade importante
Compreensão escrita	0,38	Dentro da normalidade
Escrita de palavras e pseudopalavras	-2,51	Dentro da normalidade
▪ Palavras	-2,12	Dentro da normalidade
▪ Pseudopalavras	-1,75	Dentro da normalidade

Escrita espontânea	0,50	Dentro da normalidade
Escrita copiada	0	
Habilidades Visuoconstrutivas	1,06	
Tempo	1,01	Dentro da normalidade
Funções Executivas		
Fluência verbal	0,61	Acima da média
▪ Ortográfica	1,04	Dentro da normalidade
▪ Semântica	0,31	Acima da média
Tarefa Go-no-go	0,70	Acima da média

Tabela 18 – Reavaliação neuropsicológica do aluno realizada na escola

ANEXO 06 - AUTORIZAÇÃO COGWEB



DECLARAÇÃO

EU, Maria Joana Folha Rodrigues da Costa Pais, na qualidade de co-autora do programa COGWEB® (Treino Cognitivo Online) e responsável pela Unidade de Neuropsicologia da Neuroinova Lda., declaro que se autoriza Edlamar Mendes Correia a utilizar o programa COGWEB® no âmbito do projeto de investigação "A eficácia do programa COGWEB nas áreas de atenção, memória e função executiva em crianças com dificuldades de aprendizagem na escola Municipal do Rio de Janeiro" a apresentar à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Educação Especial (Área de especialização: Domínio Cognitivo e Motor), sob orientação da Professora Doutora Luísa Seavedra.

Vila Nova de Gaia, 1 de fevereiro de 2018.

Joana Pais, Neuropsicóloga, PhD, membro efetivo da Ordem dos Psicólogos nº 8125