



UAAlg

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

As Funções Executivas em Crianças Diagnosticadas com PDI

Tayná Stefany Soledade Mayer

Dissertação realizada para a obtenção do grau de mestre em
Neurociências cognitivas e Neuropsicologia

Trabalho realizado sob a orientação de:

Dra. Dina Lúcia Gomes da Silva

Faro, 2021.

Tayná Stefany Soledade Mayer

As Funções Executivas em Crianças Diagnosticadas com PDI

Tese apresentada à Universidade do Algarve para a obtenção do título de Mestre em Neurociências Cognitivas e Neuropsicologia.

Orientadora: Dra. Dina Lúcia Gomes da Silva

Faro, 2021.

As Funções Executivas em Crianças Diagnosticadas com PDI

Mestrado em Neurociências cognitivas e Neuropsicologia

Declaração de Autoria de Trabalho

Declaro ser a autora deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Tayná Stefany Soledade Mayer

.....

Direitos de Cópia ou Copyright

© **Copyright:** Tayná Stefany Soledade Mayer

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus pela minha vida, e por permitir-me ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho, sem a sua Graça e benevolência certamente não poderia proceder.

Também gostaria de agradecer o precioso apoio de várias pessoas, as quais possibilitaram que a presente dissertação de mestrado chegasse a bom porto.

Agradeço a minha orientadora, Professora Dina Lúcia Gomes da Silva, por toda a paciência, empenho e sentido prático com que sempre me orientou neste trabalho.

Desejo igualmente agradecer ao Projeto NeuroFocus pela disponibilidade e confiança em permitir a realização desta pesquisa.

Por último, quero agradecer à minha família. À minha mãe por sempre acreditar em mim e apoiar-me em todas as minhas decisões. Ao meu pai por sempre estar disponível para ajudar-me na realização dos meus sonhos.

Aos meus amigos pelo apoio incondicional. À minha sogra por ser um grande exemplo de força e perseverança e principalmente por ser um colo materno tão longe de casa.

E por último ao meu amor, amigo e confidente, Wilson Miguel Coelho Nobre, por todo o carinho, compreensão e incentivo, obrigada por tanto.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

(Paulo Freire, 2007)

Resumo

A Perturbação de Desenvolvimento Intelectual (PDI) pode ser definida como uma alteração no curso do desenvolvimento típico esperado, marcada por um desenvolvimento intelectual insuficiente. Tendo em conta a importância das funções executivas na aprendizagem e no ajustamento social dos sujeitos, tornou-se importante desenvolver uma investigação no sentido de descrever estas funções em crianças referenciadas com PDI. Assim, esta pesquisa teve por objetivo aferir qual o perfil das funções executivas em crianças acometidas pela PDI. Os componentes das funções executivas testados neste trabalho foram, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controlo inibitório.

Este é um estudo descritivo, no qual a amostra estudada foi composta por crianças de 8 aos 11 anos de idade diagnosticadas com PDI. Foram administrados os seguintes instrumentos Children`s Color Trails Test (CCTT), Frontal Assessment Battery (FAB) e o Memória de Dígitos (WISC-III). A amostra apresentou um desempenho abaixo da média em todos os instrumentos administrados. Dentre as variáveis estudadas a que melhor explicou o desempenho dos sujeitos foi a idade e escolaridade, no entanto, estes factores mostraram-se significativos somente quando relacionados aos resultados obtidos no CCTT, indicando que são factores explicativos somente da flexibilidade cognitiva. Os dados obtidos leva-nos a concluir que as funções executivas, em crianças acometidas com PDI, estão alteradas de forma acentuada, sobretudo a flexibilidade cognitiva, no entanto, o desenvolvimento acarretado pelo avanço da idade e a inclusão no sistema formal de ensino propiciam melhorias na performance em atividades que demandam a flexibilidade cognitiva.

Palavras-chave: perturbação de desenvolvimento intelectual, funções executivas, neurodesenvolvimento, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, controlo inibitório.

Abstract

Intellectual Developmental Disorder (IDD) can be defined as an alteration in the course of expected typical development, marked by insufficient intellectual development. Taking into account the importance of executive functions in the learning and social adjustment of subjects, it became important to develop an investigation to describe these functions in children referred with IDD. Thus, this research aimed to assess the profile of executive functions in children affected by IDD. The components of executive functions tested in this study were working memory, cognitive flexibility, and inhibitory control.

This is a descriptive study, in which the sample studied was composed of children aged 8 to 11 years diagnosed with IDD. The following instruments were administered: Children's Color Trails Test (CCTT), Frontal Assessment Battery (FAB) and the Digit Memory (WISC-III). The sample performed below average on all the instruments administered. Among the variables studied, age and education best explained the subjects' performance; however, these factors were significant only when related to the results obtained in the CCTT, indicating that they are explanatory factors of cognitive flexibility only. The data obtained leads us to conclude that the executive functions in children affected by IDD are markedly altered, especially cognitive flexibility, however, the development brought on by advancing age and inclusion in the formal education system provide improvements in performance in activities that demand cognitive flexibility.

Keywords: intellectual developmental disorder, executive functions, neurodevelopment, working memory, cognitive flexibility, inhibitory control.

Lista de Siglas e Abreviaturas

BDI-2ST	Battelle Developmental Inventory 2nd Edition Screening Test
BRIEF-P	Behavior Rating Inventory of Executive Functions Preschool
CCTT	Children's Color Trails Test
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders,
DSM-V	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fifth Edition
FAB	Frontal Assessment Battery
FE	Funções Executivas
FISH	Fluorescence in situ hybridization
ICD	International Classification of Diseases
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDAH	Perturbações do Déficit de Atenção e Hiperatividade
PDI	Perturbação do Desenvolvimento Intelectual
PEA	Perturbação do Espectro Autista
PHDA	Perturbação de Hiperatividade e Déficit de Atenção
QI	Quociente de Inteligência
SD	Síndrome de Down
SNC	Sistema Nervoso Central
SPSS	Statistical Package Social Sciences
TMT	Trail Making Test
TSCP	Teste de Stroop de Cores e Palavras
WCST	Wisconsin Card Sorting Test
WISC-IV	Escala de Wechsler de Inteligência para Crianças
WPPSI	Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence

ÍNDICE

PARTE I – Corpo Teórico

1. Caracterização.....	12
1.1 Perturbações do Neurodesenvolvimento	12
1.2 Perturbação de Desenvolvimento Intelectual.....	12
1.2.1 Curso da Doença	16
2. Processo Diagnóstico	18
2.1 Avaliação Neuropsicológica	18
2.2 Avaliação Clínica: Exame Físico e Neurológico	19
3. Etiologia e Intervenção.....	19
3.1 Etiologia da PDI	19
3.2 Tratamento e Prognóstico	24
4. Funções Executivas.....	25
4.1 Conceptualização das Funções Executivas	25
5. Estudos Anteriores.....	28

PARTE II - Corpo Empírico

5. Metodologia.....	32
5.1 Objetivos e Hipóteses	32
5.2 Identificação da amostra	33
5.3 Procedimento.....	33
5.4 Instrumentos.....	34
5.4.1 Frontal Assessment Battery (FAB)	34
5.4.2 Children`s Color Trails Test (CCTT).....	35
5.4.3 Memória de Dígitos (WISC-III)	36
5.5 Variáveis	36
6. Resultados	37
7. Discussão de Resultados	49
8. Conclusão	53
9. Bibliografia.....	56
ANEXOS.....	61
APÊNDICE	77

Índice de Quadros

Quadro 1: Perturbações do Neurodesenvolvimento	13
Quadro 2: Domínios do Funcionamento Cognitivo	15
Quadro 3: Especificação em Funções da Gravidade	17
Quadro 4: Factores Etiológicos da PDI	21

Índice de Tabelas

Tabela 1: Classificação PDI pelo ICD-11	14
Tabela 2: Classificação da PDI pelo DSM-V	16
Tabela 3: Freqüências Descritivas	37
Tabela 4: Sumarização de Testes de Hipóteses para a Taxa de Reprovação... ..	39
Tabela 5: Sumarização de Testes de Hipóteses para Escolaridade	41
Tabela 6: Correlação de Factores	43
Tabela 7: Sumarização de Testes de Hipóteses para o Factor Género.....	45

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Classificação da Amostra	22
Gráfico 2: Especificação das Etiologias em Percentagem	23
Gráfico 3: Identificação da Relação entre Gravidade da PDI e Etiologia Precursora da Doença	24
Gráfico 4: Tempo na Prova CCTT por Género Masculino.....	44
Gráfico 5: Tempo na Prova CCTT por Género Feminino	44
Gráfico 6: Notas Z para o Tempo da Prova CCTT por Género Feminino.....	45
Gráfico 7: Notas Z para o Tempo da Prova CCTT por Género Masculino.....	45
Gráfico 8: Notas Z Para Erros na Prova CCTT no Género Feminino.....	47
Gráfico 9: Notas Z Para Erros na Prova CCTT no Género Masculino.....	47
Gráfico 10: Notas Z Para o Desempenho na FAB no Género Masculino.....	48
Gráfico 11: Notas Z Para o Desempenho na FAB no Género Feminino.....	48

PARTE I – Corpo Teórico

1. Caracterização

1.1 Perturbações do Neurodesenvolvimento

As perturbações de neurodesenvolvimento são alterações neurobiológicas que desviam os sujeitos do padrão de desenvolvimento típico esperado. Segundo o Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5^a revisão (DSM-V), estes transtornos têm por característica central o aparecimento dos sintomas no início do período do desenvolvimento infantil, manifestando as primeiras queixas tipicamente antes do ingresso da criança à escola. Estas perturbações afetam áreas como a cognição, a comunicação, a linguagem, a motricidade, a atenção, a socialização, o comportamento, a aprendizagem escolar, a autonomia, entre outras áreas, comprometendo assim a funcionalidade dos sujeitos acometidos.

As perturbações do neurodesenvolvimento são um grupo de transtornos com características bastante heterogêneas, no que diz respeito às constituições sintomáticas das doenças e as implicações funcionais em âmbito, profissional, acadêmico e pessoal, produzidas pela mesma. “Os déficits de desenvolvimento variam desde limitações muito específicas na aprendizagem ou no controlo de funções executivas até prejuízos globais em habilidades sociais, ou inteligência” (DSM-V, 2013, p.72).

Conforme preconiza o DSM-V o fenómeno das comorbidades é bastante recorrente quando se trata de perturbações do neurodesenvolvimento, portanto a ocorrência de duas ou mais perturbações de neurodesenvolvimento de forma simultânea em uma mesma criança não, é algo raro de se encontrar, por exemplo, os portadores da Perturbação do Espectro Autista geralmente apresentam também deficiência intelectual, ou, os sujeitos com Perturbação de Hiperatividade com Déficit de Atenção (PHDA) que na maior parte das vezes apresentam alguma Perturbação Específica da Aprendizagem. As perturbações do neurodesenvolvimento estão especificadas no quadro nº 1.

1.2 Perturbação de Desenvolvimento Intelectual

Perturbação do Desenvolvimento Intelectual (PDI) é uma nomenclatura relativamente nova apresentada na 5.^a revisão do DSM, esta designa uma das perturbações do desenvolvimento mais conhecidas e exploradas do ponto de vista académico. As terminologias anteriormente utilizadas para nomear a PDI eram Atraso Mental, Retardo Mental, Deficiência Mental, entre outras.

Essas nomenclaturas caíram em desuso devido a forte carga pejorativa e estigmatizante que provocava prejuízos para a adaptação social dos sujeitos diagnosticados.

Quadro 1: Perturbações do Neurodesenvolvimento

Transtornos de Neurodesenvolvimento	<i>Perturbações Intelectuais</i>
	Perturbação do Desenvolvimento Intelectual Atraso Global do Desenvolvimento Perturbação do Desenvolvimento Intelectual Não Especificada
	<i>Perturbações da Comunicação</i>
	Perturbação da Linguagem Perturbação da Fala Perturbação da Fluência com Início na Infância (Gagueira) Perturbação da Comunicação Social (Pragmática) Perturbação da Comunicação Não Especificada
	<i>Perturbação do Espectro Autista</i>
	<i>Perturbação da Atenção/Hiperatividade</i>
	Perturbação de Deficit de Atenção/Hiperatividade Outra Perturbação de Deficit de Atenção/Hiperatividade Especificada Perturbação de Deficit de Atenção/Hiperatividade Não Especificada
	<i>Perturbações da Aprendizagem</i>
	Perturbação Específica da Aprendizagem Perturbação Específica da Aprendizagem Com Prejuízo na Leitura Perturbação Específica da Aprendizagem Com Prejuízo na Expressão Escrita Perturbação Específica da Aprendizagem Com Prejuízo na Matemática
	<i>Perturbações Motoras</i>
	Perturbação do Desenvolvimento da Coordenação Perturbação do Movimento Estereotipado
	<i>Perturbações de Tiques</i>
	Síndrome de Tourette Transtorno de Tique Motor ou Vocal Persistente Transtorno de Tique Transitório Outro Transtorno de Tique Especificado Transtorno de Tique Não Especificado
	<i>Outra Perturbação de Neurodesenvolvimento Especificada</i>
	<i>Perturbação de Neurodesenvolvimento Não Especificada</i>

Fonte: DSM-V (2013).

Em linhas gerais a Perturbação de Desenvolvimento Intelectual pode ser definida como uma alteração no curso do desenvolvimento típico esperado, marcada por um desenvolvimento intelectual insuficiente.

Segundo o DSM-V a prevalência da PDI na população mundial é de 1%, podendo haver variações em decorrência da idade. No que diz respeito à Perturbação de Desenvolvimento Intelectual grave a prevalência configura-se em 6 por 1.000. No entanto, segundo John Moescheler, Michael Shevell & Committee on Genetics (2014, p. 905) a prevalência mundial estimada estaria entre 1% a 3%.

Utilizaremos como guia para compreensão desta perturbação as definições apresentadas pelo ICD-11 e pelo DSM-V.

Começaremos apresentando a concepção de PDI sugerida pela International Classification of Diseases 11.^a revisão (ICD-11) este é um manual desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e tem por intuito uma padronização universal das doenças.

Conforme o ICD-11 os distúrbios do desenvolvimento intelectual são um grupo de doenças com fatores etiológicos diversos, as quais têm o aparecimento dos sintomas durante o período de desenvolvimento. Estes distúrbios são caracterizados por um desempenho intelectual abaixo da média esperada e por um funcionamento adaptativo comprometido. Para o diagnóstico é requerido um resultado de dois ou mais desvios padrão abaixo da média nos testes padronizados.

Tabela 1: Classificação da PDI pelo ICD-11

Código	Nomenclatura
6A00	Distúrbios do Desenvolvimento Intelectual
6A00.0	Distúrbio do Desenvolvimento Intelectual Leve
6A00.1	Distúrbio do Desenvolvimento Intelectual Moderado
6A00.2	Distúrbio do Desenvolvimento Intelectual Severo
6A00.3	Distúrbio do Desenvolvimento Intelectual Não Especificado
6A00.4	Distúrbio do Desenvolvimento Intelectual Provisório
6A00.Z	Distúrbio do Desenvolvimento Intelectual Profundo

Fonte: ICD-11 (2019).

Sendo assim, o critério básico para a realização da classificação diagnóstica do indivíduo, segundo postulações do ICD-11, são as pontuações obtidas por meio dos testes padronizados durante a avaliação.

Outro manual de classificação utilizado para a composição deste trabalho é o DSM-V, no que lhe concerne, este define a PDI como: “(...) uma perturbação com início no período do desenvolvimento que inclui déficits funcionais, tanto intelectuais quanto adaptativos, nos domínios conceitual, social e prático.” (DSM-V, 2013, p.74).

Para o diagnóstico de PDI, segundo o DSM-V é necessário que o sujeito encaixe-se em 3 critérios específicos, sendo eles:

1. **Critério Concetual** - Marcado por déficits em funções intelectuais como, por exemplo, raciocínio, solução de problemas, planeamento, pensamento abstrato, juízo, aprendizagem académica, aprendizagem pela experiência, compreensão verbal, memória de trabalho, raciocínio perceptivo, raciocínio quantitativo, pensamento abstrato e eficiência cognitiva.
2. **Critério Adaptativo** – Caracterizado por déficits nas habilidades aprendidas que permitem a funcionalidade nas atividades de vida diária. Sem apoio continuado, os déficits de adaptação limitam o funcionamento em uma ou mais atividades diárias, como comunicação, participação social e vida independente, prejudicando o desempenho do sujeito em múltiplos ambientes. O funcionamento adaptativo pode ser subdividido em três domínios: social, prático e concetual/académico.

Quadro 2: Domínios do Funcionamento Cognitivo

<i>Domínio Social</i>	<i>Domínio Prático</i>	<i>Domínio Concetual (académico)</i>
Envolve perceção de pensamentos, sentimentos e experiências dos outros; empatia; habilidades de comunicação interpessoal; habilidades de amizade; julgamento social; entre outros.	Aprendizagem e autogestão em todos os cenários de vida, inclusive cuidados pessoais, responsabilidades profissionais, controle do dinheiro, recreação, autocontrole comportamental e organização de tarefas.	Refere-se à possibilidade de utilização de habilidades cognitivas como, por exemplo, memória, linguagem, leitura, escrita, raciocínio matemático, para a realização das atividades de vida diária.

Fonte: Duarte (2018).

3. **Critério Temporal** - Início dos déficits intelectuais e adaptativos durante o período do desenvolvimento, ou seja, as limitações devem apresentar-se antes dos 18 anos.

A PDI, pelo DSM-V, pode ser classificada em quatro níveis distintos, sendo eles:

Tabela 2: Classificação da PDI pelo DSM-V

Código	Nomenclatura
317 (F70)	Leve
318.0(F71)	Moderada
318.1(F72)	Grave
318.2(F73)	Profunda

Fonte: DSM-V (2013).

A especificação da gravidade da perturbação é definida por aspetos adaptativos e não por escores de QI. A justificativa para tal opção se deve ao fato de que o nível de adaptação do sujeito determina quão comprometido estaria à funcionalidade do mesmo, sugerindo assim, qual a necessidade de apoio externo do indivíduo acometido pela PDI.

1.2.1 Curso da Doença

As manifestações clínica e sintomatológica da PDI estão relacionadas à etiologia e gravidade da doença. Segundo Duarte (2018) as crianças acometidas, quando lactentes, apresentam atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor e dismorfismos, ainda que não haja características físicas específicas associadas a PDI. Além disso, “(...) em lactentes, também é observada uma falta de resposta a estímulos visuais e auditivos, alterações posturais como hipotonia ou hipertonia e dificuldades na alimentação”. (Duarte, 2018, p. 21).

Em sujeitos acometidos pela modalidade grave e profunda da doença, o atraso nos marcos de desenvolvimento, como linguagem e desenvolvimento motor, são percebidos logo no início do desenvolvimento. Nestes casos a identificação da PDI, geralmente, ocorre por volta dos 3 anos. (Duarte, 2018, p.21). Já em indivíduos portadores da doença na sua forma leve, a identificação dos sinais é um pouco mais tardia, sendo possível a identificação dos sintomas, geralmente, a partir do ingresso à escolarização formal, pois é na escola em comparação com crianças com desenvolvimento típico, que as dificuldades na aprendizagem apresentam-se de maneira mais específica. (DSM-V, 2013, p.79).

Quando a causa da PDI é genética é possível que haja características marcadas que facilitem a identificação da etiologia da doença, por exemplo, a Síndrome de Down

ou Trissomia 21, apresenta características fenotípicas específicas a síndrome de Lesch-Nyhan, no entanto, apresenta características diferenciadoras no âmbito comportamental, como comportamento agressivo e autolesivo. (DSM-V, 2013, p.79).

A PDI é uma doença não progressiva, mas em algumas síndromes genéticas, por exemplo, Síndrome de Rett, é possível a ocorrência de oscilações na performance cognitiva do indivíduo, apresentando períodos de regressão e estabilização do quadro clínico. Em outras, como Síndrome de San Phillippo, a piora do desempenho intelectual é progressiva.

Após a primeira infância a perturbação pode perdurar por toda a vida, sendo possível ocorrer flutuações relativas à gravidade da apresentação sintomática da doença, essas podem ser influenciadas, por fatores médicos, como genética e comorbidades, e por fatores ambientais, como estimulação cognitiva e suporte familiar.

Quadro 3: Especificação em função da gravidade

Categorias de PDI classificados pelo DSM-V			
Nível de Gravidade	Domínio Concetual	Domínio Social	Domínio Prático
Leve	Crianças em idade escolar apresentam dificuldades na aprendizagem de habilidades acadêmicas e necessitam de apoio para alcançar um desempenho esperado para a sua faixa etária.	Comparado às crianças da mesma faixa etária são imaturos nas relações sociais, possuem compreensão limitada dos fatores de risco, e são de facilmente manipulados por terceiros.	Em relação ao cuidado pessoal o funcionamento dos indivíduos pode ser adequado para a idade. Necessitam ajuda na realização de atividades complexas de vida diária.
Moderado	Crianças em idade escolar apresentam um desenvolvimento lento da leitura escrita, competências matemáticas, compreensão do tempo e do dinheiro.	A conduta social e comunicação estão abaixo do esperado para a faixa etária. Linguagem complexa é significativamente inferior a dos seus pares.	O indivíduo consegue realizar as suas tarefas pessoais, como comer, vestir-se, higiene pessoal, ainda que para tal seja necessário um longo período de aprendizagem para que possam realizar as tarefas de forma independente.
Grave	Limitada execução de habilidades conceituais. Escassa compreensão da linguagem escrita ou dos números.	Linguagem oral limitada. Escasso vocabulário e dificuldades gramaticais. Fala pouco complexa.	O indivíduo necessita de apoio para a realização de todas as atividades de vida diária, sendo assim requer supervisão constante, não sendo capaz de tomar decisões responsáveis sobre si ou sobre os outros.
Profundo	É possível a utilização de objetos para a realização de tarefas quotidianas, trabalho ou recreação, no entanto, prejuízos motores e sensoriais podem limitar o uso funcional dos objetos.	Compreende instruções e gestos simples, no entanto a compreensão da comunicação simbólica é significativamente limitada.	O indivíduo depende de outras pessoas para todos os aspetos do cuidado físico diário, saúde e segurança.

Fonte: DSM-V (2013).

2. Processo Diagnóstico

2.1 Avaliação Neuropsicológica

Como exposto anteriormente, para a confirmação do diagnóstico da PDI é necessário que o sujeito se enquadre em três critérios básicos:

Comprometimento nas capacidades mentais genéricas (Critério Concetual), prejuízo na função adaptativa (Critério Adaptativo) e início da perturbação durante o período de desenvolvimento (Critério Temporal).

A avaliação do Critério Concetual é feita através da administração de testes individuais de inteligência, sendo estes adequados do ponto de vista psicométrico e cultural. “Indivíduos com PDI apresentam escores em torno de dois desvios-padrão ou mais abaixo da média populacional, incluindo uma margem de erro de medida (em geral, +5 pontos).” (DSM-V, p. 78).

Para ponderar a gravidade do distúrbio é aceite a ideia de que em casos leves o coeficiente intelectual é entre 50-55 podendo chegar até 70, em casos moderados os escores são entre 30-35 podendo chegar até 55, grave de 20-25 podendo chegar aos 40, e profundo menos que 20-25. (Battaglia e Caray, 2003).

Escore de QI fornecem-nos possíveis inferências sobre o funcionamento intelectual e desempenho cognitivo dos sujeitos avaliados, no entanto, os resultados encontrados podem ser insuficientes para a avaliação do uso das capacidades intelectuais em situações de vida diária, sendo assim, o julgamento clínico é imprescindível para a interpretação dos resultados obtidos por meio dos instrumentos de avaliação do QI.

Os testes de inteligência mais utilizados para a avaliação da PDI são Escala de Desenvolvimento do Lactente de Bayley, escala destinada à avaliação de lactentes de 1 aos 42 meses, oferece medidas a respeito da linguagem, habilidades na resolução de problemas visuais, comportamento e habilidades motoras. Para a avaliação de crianças e adolescentes entre os 2 anos e meio aos 16 anos, as escalas de Wechsler são instrumentos padrão-ouro, sendo a Escala de Inteligência de Wechsler para a Idade Pré-Escolar e Primária (WPPSI) utilizada em crianças dos 2 anos e meio aos 7 anos e 7 meses de idade, enquanto a Escala de Wechsler de Inteligência para Crianças (WISC) é usada em crianças com idade entre os 6 anos aos 16 e 11 meses. (Duarte, 2018, p.23).

É importante salientar que para indivíduos com menos de 5 anos de idade que apresentem marcos de desenvolvimento intelectual abaixo do esperado para a faixa etária, conforme sugere o DSM-V, o diagnóstico mais adequado é o de Atraso Global do Desenvolvimento (315.8 – F88). Este posicionamento deve-se ao facto de que crianças

com idade inferior aos 5 anos não podem ser submetidas a avaliações sistemáticas de inteligência, visto que são demasiado jovens para serem submetidas a alguns testes padronizados.

O Critério Adaptativo é investigado mediante uso tanto da avaliação clínica quanto de medidas individualizadas. Medidas padronizadas são administradas a informantes que possuem contacto próximo com o paciente (p. ex., pais ou outro membro da família; professor; conselheiro; provedor de cuidados) e ao próprio indivíduo avaliado, quando esta opção é viável sem comprometer a qualidade dos resultados obtidos. Outras fontes de informação incluem avaliações educacionais, desenvolvimentais, médicas e de saúde mental.

Para que se confirme um desempenho inadequado no critério adaptativo é necessário que ao menos um dos três domínios (conceitual, social, prático) esteja prejudicado, requerendo assim o apoio externo contínuo para poder garantir um desempenho adequado nos diversos locais nos que convive.

Como mencionado anteriormente, o fenómeno das comorbidades é comum quando relacionado a perturbações do neurodesenvolvimento, os principais quadros clínicos que aparecem concomitantes a PDI, conforme o DSM-V (2013) são: PHDA, Transtornos Depressivo e Bipolar, Transtornos de Ansiedade, Perturbação do Espectro Autista, Transtorno do Movimento Estereotipado (com ou sem comportamentos autolesivos), Transtornos do Controlo de Impulsos e Epilepsia.

2.2 Avaliação Clínica: Exame Físico e Neurológico

A avaliação clínica da PDI inclui diferentes processos como anamnese, com grande enfoque no histórico médico familiar e da criança e em todo o período gestacional, exames de imagem, exame neurológico, exames laboratoriais, testes genéticos como o cariótipo com banda G, técnicas mais avançadas para microdeleções ou microduplicações como hibridação genómica comparativa (CGH-array), técnicas como FISH e sequenciamento do exoma. (Torrado, 2009). A composição do plano de avaliação dependerá da demanda apresentada e da disponibilidade das técnicas citadas, no entanto, para o fechamento do diagnóstico o parecer médico é imprescindível.

1. Etiologia e Intervenção

3.1 Etiologia da PDI

A PDI é uma perturbação de etiologia complexa e heterogénea, os fatores desencadeadores da perturbação podem ser de natureza genética ou teratogênica. Os fatores ambientais são agentes extrínsecos que comprometem o desenvolvimento

esperado do sistema nervoso central (SNC), estes podem ser subdivididos em pré-natais, perinatais, e pós-natais. (Duarte, 2018, p.19).

Quadro 4: Factores Etiológicos da PDI

Fatores Ambientais	FATORES PRÉ-NATAIS
	Toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, sífilis, desnutrição intrauterina, malformações cerebrais, exposição da mãe à radiação, síndrome alcoólica fetal, uso de drogas durante a gravidez, diabetes mellitus e alterações na tireoide.
	FATORES PERINATAIS
	Anóxia perinatal, distocias de parto, encefalopatia hipóxico-isquêmica, hipoglicemia, prematuridade, baixo peso ao nascer, infeções ao nascimento, hemorragias
	FATORES PÓS-NATAIS
	Meningoencefalites , encefalites, traumatismos cranioencefálicos, Desmielinização, desnutrição proteico-calórica, radiações, intoxicação por mercúrio e cobre, síndromes epiléticas graves, baixo nível socioeconómico.

Fonte: Duarte, 2018.

Segundo Duarte (2018, p.20) as causas genéticas da PDI são: aberrações cromossómicas tanto numéricas quanto estruturais, microdeleções ou microduplicações, defeitos gênicos ou casos mistos onde fatores genéticos e ambientais, juntos, são os responsáveis pelo aparecimento da doença.

Torrado (2009), por sua vez subdivide os fatores etiológicos da PDI em 6 grupos, fatores ambientais (pré-natal, perinatal e pós-natal), anomalias cromossómicas, doenças de etiologia complexa, doenças monogénicas, doenças mitocondriais e etiologia multifatorial.

Quadro 4: Factores Etiológicos

Fatores Ambientais	Fatores pré-natais, perinatais e pós-natais
	Desnutrição proteica e vitamínica durante a gestação
	Nascimento prematuro
	Exposição a teratógenos
	Doenças maternas
	Infecção durante a gestação
	Agentes físicos como febre alta e constante
	Complicações obstétricas e neonatais: hipóxia, hipoglicemia mantida, traumatismos, hipotermia, infecções, alterações metabólicas, hemorragias, entre outros.
	Desnutrição grave
	Fatores socioculturais
Privação afetiva	
Infeções, doenças vasculares ou intoxicações que afetem o sistema nervoso central	
Fatores Genéticos	Anomalias Cromossómicas
	Anomalias Numéricas: Trissomia 21, 13, 18, monossomias e síndrome de Turner
	Anomalias Estruturais: deleções, duplicações, anéis cromossômicos, translocação cromossómicas
	Microdeleções e microduplicações de cromossomos
	Deleções subteloméricas
	Síndrome de genes contíguos
	Doenças de Etiologia Complexa
	Síndrome de Prader-Willi (SPW) e Síndrome de Angelman (SA)
	Doenças monogénéticas
	Doenças metabólicas, doenças neurodegenerativa e anomalias estruturais do SNC
Doenças Mitocondriais (anomalias do DNA mitocondrial)	
Doenças de Alpers, MELAS, Kearns-Sayre	
Etiologia Multifatorial	
Combinação de fatores genéticos e ambientais	

Fonte: Torrado (2009)

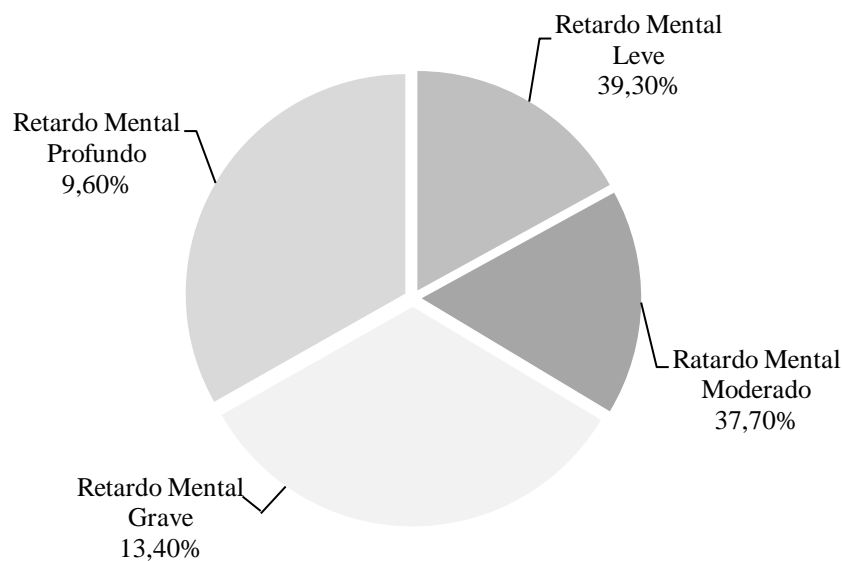
Devido à diversidade e heterogeneidade dos fatores etiológicos vários protocolos avaliativos, a nível mundial, foram desenvolvidos no intuito de promover o diagnóstico etiológico dos casos de PDI, no entanto, o diagnóstico etiológico só é alcançado entre 40 a 60% dos casos, sendo o restante classificados como idiopáticos. (Cabarcas, Espinosa & Velasco, 2013, p. 403).

Um estudo realizado na Colômbia em 2013 por Lissete Cabarcas, Eugenia Espinosa e Harvy Velasco, utilizaram uma amostra de 236 indivíduos com deficiência

intelectual, com idades entre os 6 aos 18 anos, estes foram encaminhados para atendimento no serviço de Neuropediatria, onde foram submetidos a um algoritmo diagnóstico proposto pelo Comité de genética da American Academy of Pediatrics, com o intuito de investigar a etiologia da doença e para avaliar a gravidade do distúrbio, foi aplicado o WISC-IV (Wechsler Intelligence Scale for Children, fourth edition). Quando o diagnóstico etiológico não era encontrado nesta primeira fase de avaliações, os sujeitos eram encaminhados a avaliações genéticas, exames específicos de citogenética ou exames moleculares.

Na amostra estudada foi encontrada uma prevalência dos perfis de PDI classificados em leves e moderados, em detrimento dos perfis classificados como graves e profundos.

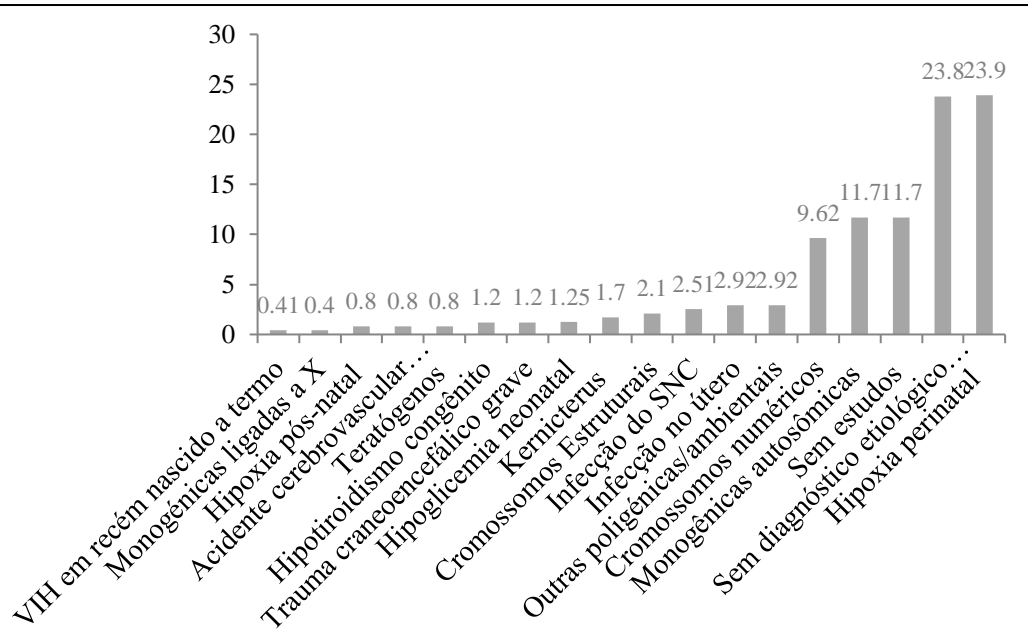
Gráfico 1: Classificação da Amostra



Fonte: Cabarcas, Espinosa & Velasco (2013).

A pesquisa averiguou que, na amostra estudada, os fatores ambientais (36,4%) foram a principal etiologia precursora da PDI, seguida pelos fatores genéticos (23,8%), sem diagnóstico definido (23,8%) e por último, as causas de origem multifatorial (4,2%). Os casos sem diagnóstico definido é composto por sujeitos submetidos a análises de cariótipo, FISH, análises moleculares e metabólicas, e exames de imagem, e ainda assim a etiologia da perturbação não foi identificada.

Gráfico 2: Especificação das etiologias em percentagem



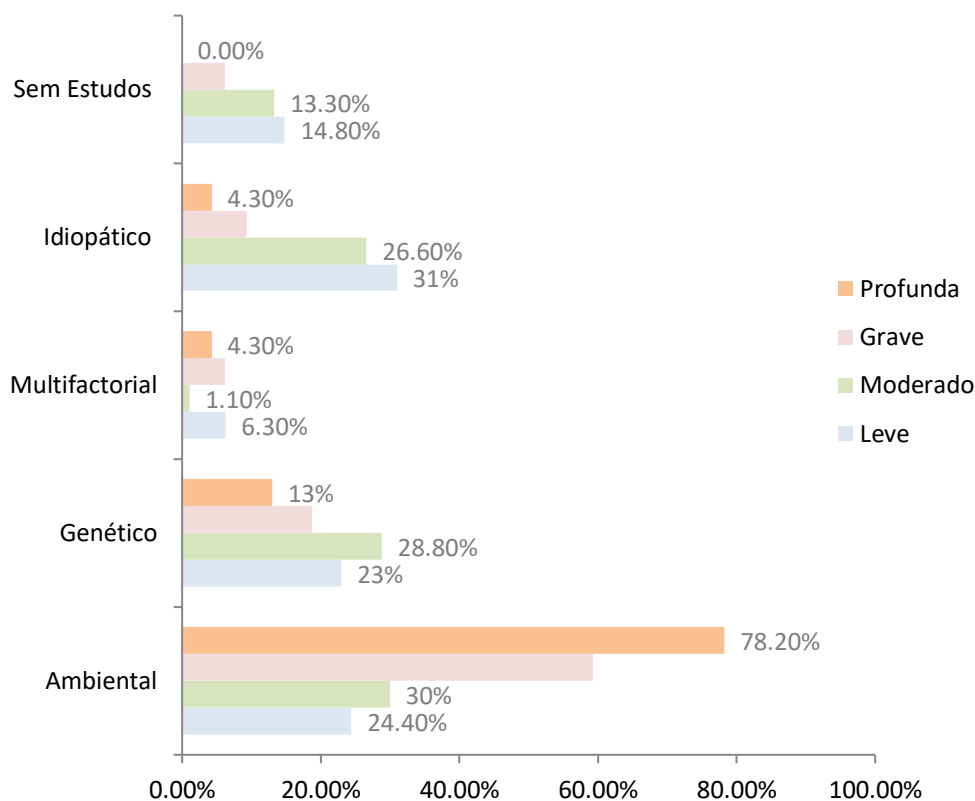
Fonte: Cabarcas, Espinosa & Velasco (2013).

Os resultados apontados pela pesquisa sugerem que os fatores ambientais, pré-natais, perinatais ou pós-natais, são as causas mais expressivas na condução à PDI, o gráfico 2, mostra-nos que só a hipóxia perinatal (fator ambiental) é a responsável etiológica por 23,9% dos casos de PDI na amostra estudada, enquanto as anomalias genéticas, numéricas e estruturais, juntas são responsáveis por uma percentagem de 11,63%. Esses dados indicam que a prevenção primária é uma estratégia promissora no controlo da PDI, através de suporte e orientação médica específica constante é possível prevenir e identificar os eventuais fatores ambientais precursores que podem surgir nos períodos pré-natal, perinatal e pós-natal.

Outro achado interessante da pesquisa foi a relação entre etiologia e gravidade da doença, segundo os dados coletados é possível observar que sujeitos acometidos pela PDI nasua forma grave e profunda, na grande maioria, possuíam como etiologia precursora fatores ambientais (78,2% severidade profunda; 59,3% severidade grave).

No que tange as comorbidades os resultados encontrados na pesquisa são consoantes às postulações recorrentes na literatura, visto que o artigo aponta a epilepsia e a Perturbação do Espectro Autista como as principais comorbidades encontradas na amostra, sendo a Epilepsia presente em 42,3% dos casos, sobretudo nos indivíduos com PDI grave ou profundo ($p < 0,01$), já a Perturbação do Espectro Autista fez-se presente em 6,7% da amostra, com maior prevalência entre os perfis moderado e grave ($p = 0,004$).

Gráfico 3: Identificação da relação entre gravidade da PDI e etiologia precursora da doença



Fonte: Cabarcas, Espinosa & Velasco (2013).

Estudos de neuroimagem foram realizados em 93,7% da amostra avaliada, uma percentagem de 48,2% não apresentou alterações anatómicas ou estruturais relevantes, já em 51,7% foram encontradas alterações significativas. As principais alterações encontradas foram: atrofia cerebral associada ou não com outras lesões, leucomalacia periventricular secundária, hemorragia intraventricular por prematuridade, alterações na substância branca, transtorno de desenvolvimento do córtex cerebral, esquizencefalia, lisencefalia, polimicrogiria, agenesia do corpo caloso, alterações nos gânglios da base, encefalopatia hipóxico-isquêmica e lesões na região occipital secundária.

3.2 Tratamento e Prognóstico

A PDI não é, por norma, uma doença progressiva, mas não há cura para a mesma, apesar disso é importante a identificação da etiologia precursora da perturbação para ser possível uma melhor compreensão do perfil da doença, do prognóstico e da probabilidade de recorrência, pois como explicita Duarte (2018) a PDI não possui tratamentos

específicos, mas, algumas das doenças que aparecem em comorbidade utilizam-se de tratamentos farmacológicos próprios como, por exemplo, a epilepsia e a PDAH.

A equipa profissional direcionada ao atendimento de crianças com PDI deve ser multi profissional, composta por diversas áreas profissionais, pediatras, fisioterapeuta, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional, psicólogos dentre outros, sendo possível a necessidade de atendimento por áreas específicas conforme o perfil das doenças associadas a PDI.

As estratégias direcionadas ao tratamento das crianças com PDI abrangem vários aspetos como saúde, educação, atividades sociais e de lazer, tratamento das doenças associadas e dos problemas emocionais e de comportamento. Duarte (2018).

Sendo assim, o suporte médico e familiar é imprescindível para que o sujeito acometido com a PDI possa estabelecer uma vida funcional dentro das suas limitações, possibilitando a criança um desenvolvimento inclusivo para assegurar uma melhor qualidade de vida para a mesma.

4. Funções Executivas

4.1 Conceptualização das Funções Executivas

Apesar de ainda não encontrarmos na literatura um consenso a respeito da conceptualização das Funções Executivas, há uma definição predominantemente adotada em contexto científico e académico, esta afirma que as funções executivas são “(...) um conjunto de habilidades cognitivas que permitem ao sujeito engajar-se em comportamentos orientados a objetivos, realizando ações voluntárias, independentes, auto-organizadas e direcionadas a metas.” (Dias, Menezes & Seabra, 2010, p. 81). São comportamentos que permitem ao indivíduo interagir no mundo de maneira intencional envolvendo a formulação de um plano de ação que se baseia em experiências prévias e demandas do ambiente atual. Estas ações precisam ser flexíveis e adaptativas e, por vezes, monitoradas. (Gazzaniga, Ivry e Mangun, 2002). Estas habilidades permitem ao indivíduo não só direcionar comportamentos a metas, assim como, avaliar a eficiência e adequar comportamentos, abandonar estratégias ineficazes em prol de outras mais adequadas e, desse modo, resolver problemas de forma independente e eficiente (Barros, 2015).

Funções Executivas é um termo guarda-chuva para a diversidade de processos cognitivos pertencentes a área pré-frontal e ao lobo frontal (Goldsteinetal, 2014). Estes processos cognitivos top-down são recrutados em diversas atividades mentais sempre que o funcionamento automático é inadequado ou impossível, estes são responsáveis por

monitorizar regular e interligar processos cognitivos básicos, de modo a produzir processos mentais mais complexos (Diamond, 2013).

As FE estão relacionadas a diversos aspetos da vida quotidiana e são primordiais para o ajustamento adequado dos sujeitos, em contexto académico, profissional, social e emocional, especialmente as FE são citadas na literatura como componente importante para a adaptação dos indivíduos a situações novas ou que exijam ajustamentos e flexibilidade por parte do sujeito (Barros, 2015).

John Harlow no século XIX realizou a primeira tentativa de descrição pormenorizada do comprometimento das funções executivas a partir da lesão frontal de Phineas Gage. Em 1848 Phineas Gage num acidente de trabalho teve uma barra de ferro atravessada no seu crânio, Gage não morreu, mas foi acometido por uma mudança significativa de comportamento, começando a mostrar-se irresponsável e com comportamentos inadequados, o que não era característico da sua personalidade anterior. John Harlow então concluiu que Gage havia sofrido lesões nos lobos frontais e que essa região era a responsável por planeamentos e execução de comportamentos socialmente adequados (Hamdan e Pereira, 2009).

Na modernidade o precursor dos estudos neuropsicológicos das FE foi Alexandre Luria, este realizou os seus estudos com pacientes lesionados na Segunda Guerra Mundial, através das suas pesquisas concluiu que o lobo frontal é responsável pelo planeamento, programação, regulação e verificação do comportamento intencional (Tirapu-Ustárriz et al., 2002, cit. in. Hamdan e Pereira, 2009). Luria propôs um modelo composto por 3 unidades a primeira unidade seria responsável pelas funções fisiológicas básicas, a segunda unidade por obter, analisar e armazenar informações por meios sensoriais e a terceira unidade estaria encarregada pela programação, regulação e verificação das atividades mentais. (Uehara, Charchat-fichman, e Landeira-fernandez, 2013 cit. in. Ferreira, 2017).

Um dos modelos mais aceites referentes às FE foi formulado por Muriel Lezak, alguns autores até mesmo atribuem-lhe a autoria do termo Funções Executivas (Rodríguez e Ibañez, 2020). Segundo Lezak as FE “compreendem as habilidades mentais necessárias para a formulação de objetivos, para o planeamento, a realização de planeamento em direção a metas e a possibilidade de realizar atividades de maneira eficaz.” (Sandoval-Rodríguez & Olmedo-Moreno, 2017, p. 323 cit. in. Rodríguez e Ibañez, 2020, p. 154). Lezak defende a conceção de que as FE são essenciais para o ajustamento dos sujeitos no quotidiano, preconizando que caso haja algum

comprometimento nestas habilidades, poderá existir uma incapacidade do indivíduo manter a sua vida autonomamente (Ferreira, 2017).

Lezak e et al. (2004) citado por Barros (2015) apresenta a formulação de um modelo teórico para as FE o qual sugere um processo com etapas sucessivas e independentes, composto por quatro componentes: volição, planeamento, ação propositada e desempenho efetivo. A volição é a capacidade do comportamento intencional, envolvendo a formulação de objetivos e a motivação para iniciar o comportamento dirigido a metas. Planeamento diz respeito à identificação e organização de etapas e elementos necessários para atingir um objetivo específico, requer a identificação de prioridades, análise das alternativas possíveis e escolha da alternativa mais adequada. Ação propositada refere-se à transição da intenção para o comportamento efetivo, exigindo que o indivíduo possa iniciar, manter, mudar e parar sequências de comportamento complexo de forma ordenada, e o desempenho efetivo relaciona-se com as capacidades de se automonitorizar, autocorrigir e de regular a resposta conforme a demanda (Lezak e et al., 2004, cit. in. Barros 2015).

Não há unanimidade na conceção sobre quais processos cognitivos conformam o grande leque das FE, vários autores classificam de formas distintas os processos que conformam este grande conjunto. No entanto existe, em geral um consenso sobre a existência de 3 componentes nucleares das FE, sendo eles: inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva (Lehtoetal.,2003;Miyakeetal.,2000, cit. in. Diamond, 2013).

O controlo inibitório envolve a capacidade de controlar a atenção os comportamentos, pensamentos, e emoções para substituir uma forte predisposição interna ou externa por uma ação mais apropriada, ou necessária, conforme o contexto. Sem controlo inibitório ficaríamos à mercê de impulsos, respostas condicionadas e estímulos ambientais, pois é o mesmo que torna possível mudarmos e escolhermos como reagimos e como nos comportamos (Diamond, 2013).

O controlo inibitório não é um conceito unitário, mas sim conformado por diversos níveis: nível perceptível, nível das representações e nível comportamental e emocional.

Nível perceptível – Controlo Inibitório Atencional

Utiliza-se a atenção seletiva para manter o foco em determinados estímulos e suprimir distratores perceptivos.

Nível das representações – Controlo de Interferência

Envolve o controlo de representações mentais preponderantes, esquecimento intencional e resistência à interferência.

Nível comportamental e emocional – autocontrolo

Consiste na resistência aos estímulos prazerosos, mas inadequados e à impulsividade, inibindo assim respostas dominantes e mantendo a persistência nas tarefas e o controlo emocional, apesar das distrações.

A memória de trabalho, segundo componente nuclear das FE, é caracterizada pelo armazenamento temporal e manipulação de informações necessárias para a realização de tarefas, possui uma capacidade limitada e exige o armazenamento e a manipulação simultânea da informação (Diamond, 2013). Existem duas categorias de memória de trabalho, memória de trabalho verbal (distingue-se por conteúdo) e não verbal (visual-espacial).

A flexibilidade cognitiva no que lhe concerne, baseia-se na memória de trabalho e do controlo inibitório, aparecendo posteriormente no processo de desenvolvimento. Um dos aspetos da flexibilidade cognitiva é a habilidade de mudar de perspetiva e para tal ação é necessário inibir perspetivas anteriores e ‘acionar’ a memória de trabalho para encontrar novas perspetivas, é neste sentido que a flexibilidade cognitiva baseia-se nos outros dois componentes nucleares das FE (Diamond, 2013). Sendo assim, segundo Diamond (2013), a flexibilidade cognitiva pode ser definida como a capacidade de mudar de perspetiva, tanto em relação a elementos externos quanto internos.

A partir dos componentes nucleares organizam-se as FE de ordem superior: planeamento, resolução de problemas e raciocínio (Collins e Koechlin, 2012; Luntetal., 2012, cit. in. Diamond, 2013).

5. Estudos Anteriores

O primeiro estudo analisado é de 2018, tem a autoria de Marta Almor Agoiz sendo nomeado como “Funciones ejecutivas en niños con discapacidad intelectual, trastorno del espectro autista y TDA-H”.

O objetivo da pesquisa foi avaliar as funções executivas num grupo de alunos com idades semelhantes, mas acometidos por diferentes transtornos, sendo este PDI em comorbidade com PEA e PHDA e PDI sem comorbidade. Foram avaliados 4 adolescentes entre os 18 aos 21 anos. Os instrumentos utilizados na avaliação foram: Test de Stroop, Trail Making Test, e a Bateria de Sumas - Retenção de uma sequência de números.

Os sujeitos acometidos com PDI em comorbidade com PEA e PHDA obtiveram um pior resultado em comparação com os indivíduos acometidos pela PDI sem

comorbidade, no TSCP e no TMT. Considerando que as habilidades aferidas por estes instrumentos são primordialmente a atenção dividida e seletiva, flexibilidade cognitiva e controlo inibitório, os resultados sugerem um comprometimento mais acentuado destes construtos. A memória de trabalho mostrou-se mais preservada em comparação as outras competências.

O segundo estudo considerado foi o “Executive function in down syndrome children in Bogotá, Colômbia”, com autoria de Julian Manrique-Niño, Andrés Díaz Forero, Alberto Velez-van Meerbeke, Sofía Ramírez-Guerrero, Gabriela Florez-Esparza, Claudia Talero-Gutierrez, a pesquisa foi publicada em 2011.

O objetivo deste estudo foi caracterizar a função executiva em 114 crianças com Síndrome de Down (SD) de uma instituição de referência em Bogotá, Colômbia. Para tal, os autores selecionaram 80 crianças e adolescentes com idade cronológica entre os 4 aos 17 anos com diagnóstico de Síndrome de Down. Foram aplicados os seguintes testes: Battelle Developmental Inventory, 2nd Edition, Screening Test (BDI-2ST) e a Behavior Rating Inventory of Executive Function-Preschool Version (BRIEF-P).

Os resultados obtidos neste estudo demonstram que crianças e adolescentes com SD conseguem realizar efetivamente as tarefas propostas. Crianças e adolescentes de todas as faixas etárias experimentaram significativas dificuldades nas tarefas de Memória de Trabalho e um melhor desempenho nas tarefas de controle emocional e inibição. Além disso, não houve grandes flutuações de desempenhos entre as diferentes idades, ao contrário as performances demonstraram homogeneidade.

O terceiro estudo foi realizado por André Abrantes Barros em 2015, e tem por título “Atenção e Funções Executivas em Crianças com Dificuldades de Aprendizagem”.

O objetivo da pesquisa foi comparar o desempenho de crianças com e sem queixas de dificuldades de aprendizagem em testes que avaliam a atenção e aspetos das funções executivas. Participaram do estudo 82 crianças com idades ente os 8 aos 15 anos. Os instrumentos aplicados foram o TSCP e o TMT-C A/B.

No desempenho geral no TSCP, verifica-se uma tendência para a diminuição das pontuações na lâmina Palavras, para a lâmina Cores e destas para a lâmina Cores e Palavras, tanto no grupo experimental como no grupo de controlo. No TMT, a diferença no tempo de resposta é estatisticamente significativa em ambos os grupos, no entanto, o grupo experimental demorou mais tempo na realização das duas partes do teste.

Conclui-se que há diferença entre o desempenho de tarefas que exigem a participação da atenção e das funções executivas entre o grupo experimental e o grupo de

controle, sendo que o desempenho mostrou-se superior no grupo de controle. Essas diferenças apontam para a existência de problemas ao nível da atenção e das funções executivas no grupo experimental. (Barros, 2015).

PARTE II – Corpo Empírico

5. Metodologia

5.1 Objetivos e Hipóteses

Tendo em conta a importância das funções executivas na aprendizagem e no ajustamento social dos sujeitos, afigurou-se importante desenvolver uma investigação no sentido de descrever estas funções em crianças referenciadas com PDI. Assim, o objetivo da presente investigação foi descrever o desempenho de crianças com PDI em instrumentos que avaliam as funções executivas sendo apresentado o seguinte problema: em que medida a existência da Perturbação do Desenvolvimento Intelectual, em crianças, influencia o desempenho em testes de Funções Executivas? Colocado o problema, passou-se ao estabelecimento dos objetivos específicos:

- I. Analisar o desempenho das crianças diagnosticadas com PDI nos testes aplicados. Não utilizamos grupo controlo para realizar a comparação entre desenvolvimento típico e atípico, pois tendo em conta os percalços decorrentes da pandemia de Covid-19, o acesso à amostra foi bastante limitado, portanto, foi realizada a comparação dos resultados obtidos com as informações procedentes da literatura;
- II. Comparar o género, verificando se existem diferenças significativas;
- III. Analisar o desempenho apresentado nos testes e comparar com a taxa de reprovação;
- IV. Avaliar o desempenho tendo em conta a idade;
- V. Analisar e comparar o desempenho das crianças e adolescentes nos testes aplicados considerando o ciclo de estudos a que estes pertencem.
- VI. Comparar os resultados obtidos nos instrumentos aplicados na amostra;

Considerando a pesquisa bibliográfica realizada na parte I deste estudo elegemos as seguintes hipóteses:

- H1: As crianças com PDI apresentam desempenho inferior à média esperada para a faixa etária.
- H2: Quanto maior a taxa de reprovações menor será o desempenho nos teste propostos;
- H3: Verificam-se diferenças estatisticamente significativas relativamente ao desempenho, nos diferentes ciclos do ensino, em crianças com PDI;
- H4: Há diferenças de desempenho nas provas conforme a idade;
- H5: O desempenho de crianças do género masculino é inferior quando comparado com crianças do sexo feminino;

5.2 Identificação da amostra

Este é um estudo descritivo, portanto, tem como propósito descrever o desempenho de crianças e adolescentes acometidos pela PDI em instrumento que visam avaliar as funções executivas.

A amostra estudada consistirá em crianças entre os 6 aos 18 anos, com diagnóstico de PDI. Os critérios de inclusão são:

- I. Diagnóstico de PDI;
- II. Faixa etária entre os 8 aos 11 anos;

Enquanto os critérios de exclusão correspondem as seguintes características:

- I. Crianças que possuam em comorbidade outras doenças, adquiridas ou desenvolvimentais, que comprometam o desempenho intelectual dos sujeitos;
- II. Deficit visual ou de audição;
- III. Deficiências na percepção da cor;
- IV. Distúrbios de qualquer espécie capaz de impossibilitar a realização de tarefas necessárias para a avaliação neuropsicológica.

5.3 Procedimento

Para a execução desta investigação, numa fase inicial, procedeu-se uma pesquisa bibliográfica sistematizada, de modo a elaborar uma base teórica consistente que conformaria o estado da arte e orientaria os procedimentos seguintes necessários para a execução da pesquisa. Assim, foi recolhida informações a respeito da Perturbação de Desenvolvimento intelectual e das Funções Executivas.

A seguir, com vistas a iniciação do processo de avaliação, procedeu-se um pedido formal de autorização ao Projeto NeuroFocus. Após este momento a amostra foi convidada a participar do estudo. Para formalizar o consentimento dos pais e/ou responsáveis pelas crianças que participaram da pesquisa, foram distribuídos aos mesmos termos de consentimento informado, o qual contém informações a cerca do estudo, e assegura as famílias, o anonimato e confidencialidade dos dados recolhidos. Além disso, foi solicitado à família das crianças e adolescentes as seguintes informações: idade das crianças, data de nascimento, número de repetições escolares, caso haja, e ano de escolaridade.

Após este processo iniciamos a avaliação. Para a realização da testagem foram escolhidos 3 instrumentos psicológicos destinados à avaliação das funções executivas,

sendo eles: Children`s Color Trails Test (CCTT), Frontal Assessment Battery (FAB) e o Memória de Dígitos (WISC-III).

Logo após a aplicação, procedeu-se a correção e análise dos instrumentos aplicados, correlacionando as variáveis e testando as hipóteses formuladas a priori. Os dados coletados foram utilizados para a realização das análises estatísticas e qualitativas necessárias à concretização dos objetivos desta pesquisa.

Os dados obtidos foram analisados através do software Statistical Package Social Sciences (SPSS), recorrendo a uma análise de frequências, descritiva, exploratória e de comparação de médias. Para a execução das análises os valores obtidos nos instrumentos utilizados para a coleta de dados, FAB, CCTT e Memória de Dígitos da WISC, foram assumidos como variáveis dependentes, enquanto fatores como, idade, género e ano de escolaridade foram abordados como variáveis independentes. Para efetuar a análise, procedeu-se à identificação numérica de cada criança de modo a preservar o seu anonimato.

5.4 Instrumentos

Como mencionado anteriormente, para a realização da avaliação das funções executivas aplicamos na amostra selecionada, 3 instrumentos: Children`s Color Trails Test (CCTT), Frontal Assessment Battery (FAB) e o Memória de Dígitos (WISC-III). As razões que pautaram a escolha destes testes foram: as características da amostra, dentre essas a idade e as capacidades cognitivas, as habilidades cognitivas testadas pelos instrumentos, e o limitado acesso à instrumentos destinados à avaliação de FE em crianças. Segundo Santana, Melo e Minervino (2019) o Trail Making Test (TMT), Stroop (TSCP), Teste de Classificação de Cartões de Wisconsin (WCST) e o WISC configuram-se entre os 4 testes mais utilizados para a aferição das FE, sendo que o WCST ocupa o primeiro lugar, o WISC o segundo e o TMT com o TSCP ocupam o terceiro e quarto lugar consecutivamente.

A intenção inicial era aplicar o TMT, TSCP, WCST e o subteste Memória de Dígitos. Não foi possível aplicar o TMT e o TSCP, pois ambos os instrumentos demandam a habilidade de leitura, a qual aparece bastante prejudicada na amostra investigada, o WCST não foi utilizado devido à dificuldade de acesso ao instrumento. Sendo assim, para aferir a flexibilidade cognitiva o controlo inibitório e a memória de trabalho utilizou-se ao CCTT, a FAB e o subteste Memória de Dígitos (WISC).

5.4.1 Frontal Assessment Battery (FAB)

A Frontal Assessment Battery (FAB) é um teste cognitivo, criado por Dubois, B., Slachevsky A., Litvan I., e Pillon B., este incorpora várias avaliações clínicas incluindo semelhanças, Fluência Lexical, Série Motora, Instruções Conflituantes, Reflexo de Preensão e teste Go-No-Go. Este instrumento é geralmente utilizado para avaliação de Demência Fronto Temporal, pacientes com FTD normalmente pontuam mais baixo no FAB em comparação com controles saudáveis (Hurtado-Pomares et al., 2018). O tempo de aplicação desta medida é de em média 10 minutos. Segundo Dubois et. al (2000) a confiabilidade interexaminador do instrumento é boa ($\kappa = 0,87$, $p < 0,001$) e consistência interna (alfa de cronbach = 0,78) é apropriada.

Scarpa, Piazzini, Pesenti, et. al. (2006) realizaram uma adaptação da FAB, com 283 crianças italianas de desenvolvimento típico, com idade compreendida entre 5 e 14 anos. Neste estudo os autores fizeram uso somente de três séries da FAB sendo essas: serie motora, serie confluitiva e Go-No-Go serie. A pontuação máxima nestes subtestes são de 3 pontos por série o que equivale a uma pontuação máxima de 9 pontos na escala completa.

Os resultados encontrados pelos autores demonstrou uma forte assimetria (Assimetria = -1,874; Curtose = 4,619) o que indica uma expressivo efeito de teto. Segundo Scarpa, Piazzini, Pesenti, et. al. (2006) esta adaptação FAB sugerida pelos autores não é influenciada por efeitos culturais, permitindo assim, o seu uso em culturas diferentes a do estudo em questão.

5.4.2 Children`s Color Trails Test (CCTT)

O Children`s Color Trails Test é um instrumento desenvolvido em 1995, com o intuito de ultrapassar as limitações do Trail Making Test, visto que este é limitado a sujeitos que conheçam o alfabeto, colocando assim, em desvantagem os indivíduos iletrados ou os que a sua língua escrita não se baseia neste alfabeto. O objetivo deste teste é aferir a atenção seletiva, atenção dividida, flexibilidade cognitiva a velocidade motora e a inibição, e tem como público alvo crianças dos 6 aos 11 anos de idade.

Segundo Pinto (2008) o CCTT mantém as propriedades psicométricas do TMT, no entanto, ao invés do alfabeto utilizam números e cores para a construção do instrumento, assim os sujeitos submetidos ao CCTT deveram reconhecer a numeração árabe (1-25) e as cores amarelo e rosa, desta forma evita-se o viés cultural ao minimizar a influência da linguagem.

O CCTT é subdividido em duas partes (CCTT1 e CCTT2) incluindo cada uma delas um ensaio de treino e o ensaio experimental. Na primeira parte (CCTT1), o ensaio

de treino consiste em ligar o mais rápido possível os círculos numerados de 1 a 8, conforme a sua ordem sequência. No treino experimental os indivíduos deverão ligar os círculos numerados de 1 ao 25, conforme a ordem sequencial numérica. Na segunda parte (CCTT2) há a duplicação dos números, sendo que um estará no círculo cor de rosa e o outro no círculo amarelo. Durante o ensaio de treino é requerido que o sujeito em avaliação ordene os círculos em ordem ascendente, alternando entre a cor rosa e a amarela, logo, a criança deverá ligar o círculo rosa 1 ao círculo amarelo 2 e assim por diante até chegar ao número 8. O ensaio experimental consiste no mesmo exercício, no entanto, a numeração vai do 1 ao 25.

Os factores utilizados para a correção do instrumento são, tempo em segundos utilizados para completar o ensaio experimental, número de vezes que falhou a tarefa, número de erros cometidos (CCTT1 erros na sequenciação numérica; CCTT2 erros na sequenciação numérica e por cores), números de avisos e índice de interferência.

5.4.3 Memória de Dígitos (WISC-III)

Memória de Dígitos é um subteste suplementar da Escala de Inteligência Wechsler para crianças (WISC-III). O instrumento possui 8 series de dígitos, nas quais a quantidade de números que compõe as séries vão sendo organizados de forma crescente, aumentando assim a complexidade da tarefa proposta a cada série. Cada item é formado de dois conjuntos de dígitos, dois ensaios, constituindo assim duas tentativas, sendo ambas aplicadas. A pontuação máxima no subteste é de 30 pontos, sendo que o resultado bruto máximo na ordem inversa é de 14 pontos. (Figueiredo e Nascimento, 2007).

Nesta prova a tarefa do respondente é repetir sequências enunciadas pelo examinador, por ordem inversa ao dito, o teste é suspenso quando há insucesso nas duas tentativas que correspondem ao item. Este teste avalia a memória de trabalho, um dos componentes centrais das FE (Wechsler, 1991; Diamond, 2013).

5.5 Variáveis

As variáveis seleccionadas para este estudo foram:

- I. Stroop Palavras (Número de palavras lidas impressas na primeira lâmina na cor preto);
- II. Stroop Cores (Número de cores nomeadas impressas em XXXX na segunda lâmina);
- III. Stroop Cores e Palavras (Número de nomeações corretas na lâmina 3, sendo o significado da palavra diferente da cor a nomear);

- IV. Medida de interferência pura (pontuação reflete a resistência à interferência no TSCP);
- V. Trail Making Test for Children A (tempo de duração na execução correta da tarefa);
- VI. Trail Making Test for Children B (tempo de duração na execução correta da tarefa);
- VII. Wisconsin (tempo de duração e desempenho na tarefa);
- VIII. Memória de Dígitos (WISC-III) – Sentido Inverso (Pontuação obtida no teste);
- IX. Género;
- X. Idade;
- XI. Ano de escolaridade;
- XII. Retenções;

6. Resultados

Os dados coletados demonstram que as crianças com PDI possuem um desempenho abaixo da média esperada para a idade nas funções executivas avaliadas, sendo estas, Flexibilidade Cognitiva, Memória de Trabalho e Controlo Inibitório.

A flexibilidade cognitiva foi testada pelo CCTT em que obtivemos os seguintes resultados:

Tabela 3: Frequências Descritivas.

		MD_Total	Z_CCTT1_Tempo	Z_CCTT2_Tempo	Z_Erro_CCTT1	Z_Erro_CCTT2_	Z_Erros_CC
		Padronizado				Numeros	TT2_Cores
Total	Média	8,1500	-15,3651	-15,9453	-9,1819	-5,2713	-7,0286
	Mínimo	5,00	-29,94	-42,42	-55,39	-27,61	-15,51
	Máximo	13,00	-6,26	-4,47	0,34	0,21	0,49

Fonte: Processo Avaliativo

No tempo do CCTT as crianças apresentaram resultados inferiores a 3 desvios-padrão abaixo da média, representando um défice acentuado; no que diz respeito aos erros, a média do grupo é igualmente inferior a 3 desvios-padrão abaixo do grupo de referência e apenas 5% das crianças não apresentaram erros.

No subtteste Memória de Dígitos 75% da amostra obteve um resultado abaixo da média. Ao analisar os resultados no sentido inverso e no sentido direto é possível perceber uma grande discrepância entre os resultados obtidos no subtteste nestas duas etapas, sendo que no sentido inverso e desempenho dos sujeitos teve uma queda significativa. A

pontuação média alcançada pela amostra foi de 8,15, concluindo que o resultado médio está abaixo da média (min. alcançado: 5/20, max. alcançado: 13/20). No que tange aos resultados padronizados, conforme as normas estabelecidas pela WISC-IV 75% da amostra obteve um resultado padronizado abaixo da média. Os resultados adquiridos demonstram uma visível queda no desempenho quando comparamos o resultado obtido na parte inversa quando comparada a parte direta do subteste

Analisaremos de maneira individual cada série da FAB. A primeira série, motor série, tem pontuação estabelecida de 0 a 3 pontos. Os resultados obtidos demonstram uma média de 1,80, desvio padrão de 0,696, com mínimo de 1 e máximo de 3.

A segunda série, conflicting instructions, também tem pontuação estabelecida de 0 a 3 pontos. A amostra estudada alcançou uma média de 1,85, desvio padrão de 0,875, com mínimo de 1 e máximo de 3.

Na terceira série, Go-No-Go, a amostra alcançou uma média de 1,85, desvio padrão 1,04, sendo o resultado mínimo = 0 e resultado máximo = 3.

Sendo assim, os resultados apontam para a confirmação da hipótese de que crianças com PDI possuem um desempenho inferior à média esperada para a faixa etária. O instrumento em que a amostra demonstrou maior dificuldade e por consequência menor desempenho foi o CCTT, sobretudo na segunda parte do teste, seguido pelo subteste Memória de Dígitos e pela FAB.

Uma das hipóteses suscitadas durante a construção deste trabalho, diz respeito a relação entre taxa de reprovação e o desempenho nos instrumentos de testagem das funções executivas. Para aferir as hipóteses foi utilizado teste não paramétrico de Mann-Whitney, pois, tendo em consideração a quantidade reduzida da amostra estudada, este instrumento demonstra-se mais apropriado.

Os resultados encontrados não foram significativos para nenhuma das provas, logo não foi possível encontrar diferenças entre o grupo que reprovou e o que não reprovou (Memória de Dígitos - sig = 0,306; factor tempo no CCTT1 - sig = 1,000; factor tempo no CCTT2 - sig = 0,612; índice de interferência - sig = 0,735; factor erros no CCTT1- sig = 8,66; erros numéricos CCTT2 - sig = 0,800; erros por cores CCTT2 - sig = 0,612; motor série - sig = 0,933; série conflitiva - sig = 0,497; série Go-No-Go - Sig = 0,672).

Tabela 4: Sumarização de testes de hipóteses conforme a taxa de reprovação.

Sumarização de Testes de Hipótese			
Hipótese Nula	Teste	Sig.^{a,b}	Decisão
A Distribuição de MD_Total_Bruto é igual nas categorias de Taxa_Reprovação.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,306 ^c	Reter a Hipótese nula.
A Distribuição de CCTT1_Tempo é igual nas categorias de Taxa_Reprovação.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	1,000 ^c	Reter a Hipótese nula.
A Distribuição de CCTT2_Tempo é igual nas categorias de Taxa_Reprovação.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,612 ^c	Reter a Hipótese nula.
A Distribuição de Índice_Interferencia é igual nas categorias de Taxa_Reprovação.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,735 ^c	Reter a Hipótese nula.
A Distribuição de Erros_CCCT1 é igual nas categorias de Taxa_Reprovação.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,866 ^c	Reter a Hipótese nula.
A Distribuição de Erros_CCCT2 é igual nas categorias de Taxa_Reprovação.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,800 ^c	Reter a Hipótese nula.
A Distribuição de Erros_CCCT2_Cores é igual nas categorias de Taxa_Reprovação.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,612 ^c	Reter a Hipótese nula.
A Distribuição de FAB_Serie_Motora é igual nas categorias de Taxa_Reprovação.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,933 ^c	Reter a Hipótese nula.
A Distribuição de FAB_Conflito é igual nas categorias de Taxa_Reprovação.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,497 ^c	Reter a Hipótese nula.
A Distribuição de FAB_Go_No_Go é igual nas categorias de Taxa_Reprovação.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,672 ^c	Reter a Hipótese nula.

Fonte: Processo Avaliativo

Os resultados nos três testes demonstraram que a distribuição dos resultados conforme a taxa de reprovação foi igual à distribuição dos resultados no grupo sem reprovações. Sendo assim, não foi possível identificar diferenças estatisticamente significativas entre o grupo com e o grupo sem reprovações no conjunto das provas aplicadas.

A terceira hipótese suscitada, refere-se a relação entre os resultados obtidos nos subteste e os anos de escolaridade. Como mencionado anteriormente a escolaridade e as funções executivas possuem uma significativa interação. Sendo assim, acreditava-se que quanto maior o tempo de escolaridade melhor seriam os resultados apresentados nos instrumentos de aferição das funções executivas.

No subtestes Memória de Dígitos o sig foi igual a ,247° que indica a retenção da hipótese nula, sendo assim, a distribuição dos resultados brutos neste subteste foi igual para todas as categorias de anos de escolaridade. O fator tempo do CCTT1 apresentou um sig < ,001 enquanto o fator tempo no CCTT2 demonstrou um sig = 0,002, ou seja, em ambos os casos rejeita-se a hipótese nula, concebendo assim que a distribuição dos resultados, do factor tempo do CCTT1 e CCTT2, apresentou diferenças estatisticamente significativas conforme os anos de escolaridade. No factor índice de interferência o sig foi igual a 0,315, logo não houve diferenças na distribuição dos resultados conforme os anos de escolaridade. O factor erro do CCTT1 obteve um sig = 0,089, o que indica a retenção da hipótese nula, assegurando uma distribuição de resultados igual conforme os anos de escolaridade. O factor erro numérico do CCTT2 alcançou um sig = 0,481, indicando a retenção da hipótese nula, ou seja, não há diferenças relevantes na distribuição dos erros numéricos do CCTT2 conforme os anos de escolaridade. Já no factor erros por cores do CCTT2 o sig foi de 0,019, indicando a rejeição da hipótese nula, logo há diferenças na distribuição dos resultados conforme os anos de escolaridade. No que refere-se a FAB, a motor serie apresentou um sig = 0,971, a conflicting serie demonstrou um sig = 0,247 e a Go-No-Go serie obteve um sig = 0,912, assim nas três series o indicado é a retenção da hipótese nula, ou seja, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na distribuição de resultados conforme os anos de escolaridade. Logo, as crianças até aos 3 anos de escolaridade apresentaram resultados significativamente inferiores às crianças com escolaridade superior no CCTT 1 e 2, demorando mais tempo na realização das provas; e no CCTT 2 cometeram mais erros na parte das cores. Nas restantes provas não houve diferenças significativas.

Tabela 5: Sumarização de testes de hipóteses conforme escolaridade.

Sumarização de Teste de Hipótese			
Hipótese Nula	Teste	Sig.^{a,b}	Decisão
A Distribuição de MD_Total_Bruto é igual nas categorias de Grupos_Esc.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,247 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de CCTT1_Tempo é igual nas categorias de Grupos_Esc.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	<,001 ^c	Rejeitar a hipótese nula.
A Distribuição de CCTT2_Tempo é igual nas categorias de Grupos_Esc.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,002 ^c	Rejeitar a hipótese nula.
A Distribuição de Indice_Interferencia é igual nas categorias de Grupos_Esc.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,315 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de Erros_CCTT1 é igual nas categorias de Grupos_Esc.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,089 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de Erros_CCTT2_Números é igual nas categorias de Grupos_Esc.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,481 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de Erros_CCTT2_Cores é igual nas categorias de Grupos_Esc.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,019 ^c	Rejeitar a hipótese nula.
A Distribuição de FAB_Serie_Motora é igual nas categorias de Grupos_Esc.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,971 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de FAB_Conflito é igual nas categorias de Grupos_Esc.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,247 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de FAB_Go_No_Go é igual nas categorias de Grupos_Esc.	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,912 ^c	Reter a Hipótese Nula.

Fonte: Processo Avaliativo

A quarta hipótese visou associar a idade dos sujeitos aos resultados obtidos pelos menos nos instrumentos aplicados, tendo como ideia inicial a hipótese de que os factores idade e resultados apresentariam uma relação diretamente proporcional. Para a aferição deste pressuposto foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman. O coeficiente de correlação de postos de Spearman (ρ) é uma medida de correlação não paramétrica avaliada no intervalo entre -1 e 1. Os valores das extremidades, ou seja, perto do 1 e do -1 indicam correlações fortes, enquanto os valores do meio, entre o 1 e o -1 representam uma correlação fraca. Esta é uma medida que não exige a suposição de que a relação entre as variáveis seja linear, nem requer que as mesmas sejam quantitativas.

Quando correlacionamos a idade ao resultado obtido no subteste memória de dígitos o coeficiente de correlação encontrado foi $\rho = 0,345$ e um sig = 0,137 o que indicada uma correlação fraca.

Quando relacionamos a idade ao factor tempo no CCTT1, encontramos um $\rho = -0,746$ e um sig = 0,000, o que indica uma correlação forte e inversamente proporcional. A interação entre a idade e o factor tempo no CCTT2, alcançou um $\rho = -0,738$ e um sig = 0,000, o que é considerada uma interação forte e inversamente proporcional. A associação entre a idade e o índice de interferência obteve um $\rho = 0,054$ e um sig = 0,823, o que indica uma correlação fraca. A correlação entre a idade e o factor erro no CCTT1 obteve um $\rho = -0,319$ e um sig = 0,170, sendo assim, há uma fraca correlação entre estas variáveis. O factor erros numéricos no CCTT2 apresentou um $\rho = -0,419$ e um sig = 0,066, o que corresponde a uma fraca correlação com a idade. Já o factor erro por cores no CCTT2 apresentou um $\rho = -0,623$ e um sig = 0,003, o que indica uma correlação forte entre a idade e o factor erros por cores no CCTT2.

No que se refere à correlação das séries da FAB com o fator idade, os resultados que obtivemos foram os seguintes: a motor serie obteve um $\rho = 0,017$ e um sig = 0,945, sendo esta uma correlação fraca. A conflicting serie alcançou um $\rho = 0,252$ e um sig = 0,284, o que indica uma correlação fraca. Na Go-No-Go serie o $\rho = 0,103$ e um sig = 0,666 o que indica uma fraca correlação. Logo, estes dados encaminham-nos para a interpretação de que uma idade inferior associa-se a mais tempo necessário para completar a prova CCTT, tanto a parte 1 quanto a parte 2, bem como mais erros na parte das cores do CCTT 2.

		Idade_Meses	MD_Total_Bruto	CCTT1_Tempo	CCTT2_Tempo	Indice_Interferencia	Erosos_CCTT1	Erosos_CCTT2_Números	Erosos_CCTT2_Cores	FAB_Serie_Motora	FAB_Conflito	FAB_Go_No_Go	
Rô de Sperm an	Idade_Meses	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	1,000 0,345 0,137 20 20	-0,746 0,000 0,000 20 20	-0,738 0,000 0,000 20 20	0,064 0,823 20 20	-0,319 0,170 20 20	-0,419 0,066 20 20	-0,623 0,003 20 20	0,017 0,945 20 20	0,252 0,284 20 20	0,103 0,666 20 20	
	MD_Total_Bruto	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	0,345 0,137 20 20	-0,431 0,058 20 20	-0,473 0,035 20 20	-0,005 0,985 20 20	-0,692 0,001 20 20	-0,526 0,017 20 20	-0,605 0,005 20 20	0,037 0,878 20 20	0,582 0,007 20 20	0,126 0,596 20 20	
	CCTT1_Tempo	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	-0,746 0,000 20 20	1,000 0,058 20 20	0,768 0,000 20 20	0,768 0,084 20 20	0,259 0,269 20 20	0,257 0,274 20 20	0,672 0,001 20 20	0,025 0,918 20 20	-0,353 0,126 20 20	-0,014 0,953 20 20	
	CCTT2_Tempo	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	-0,738 0,054 0,823 20 20	0,768 -0,395 0,084 20 20	1,000 0,168 0,478 20 20	0,168 1,000 20 20	0,281 -0,044 0,854 20 20	0,386 0,161 0,498 20 20	0,597 -0,146 0,539 20 20	0,172 0,163 0,491 20 20	-0,253 0,309 0,185 20 20	0,058 0,177 0,455 20 20	
	Indice_Interferencia	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	0,054 0,823 20 20	-0,005 0,985 20 20	-0,395 0,084 0,478 20 20	0,168 0,478 20 20	1,000 20 20	-0,044 0,854 20 20	0,602 0,602 20 20	0,562 0,562 20 20	-0,098 -0,098 20 20	-0,403 -0,403 20 20	-0,001 -0,001 20 20
	Erosos_CCTT1	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	0,17 20 20	0,001 20 20	0,269 20 20	0,229 20 20	0,854 20 20	0,005 20 20	0,005 20 20	0,01 20 20	0,68 20 20	0,078 20 20	0,997 20 20
	Erosos_CCTT2_Números	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	-0,419 0,066 20 20	-0,526 0,017 20 20	0,386 0,093 20 20	0,386 0,498 20 20	0,602 0,602 20 20	1,000 1,000 20 20	0,804 0,804 20 20	-0,11 -0,11 20 20	1,000 0,888 20 20	-0,161 1,000 20 20	0,144 0,511 0,021 20 20
	Erosos_CCTT2_Cores	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	0,017 0,945 20 20	0,037 0,878 20 20	0,037 0,878 20 20	0,037 0,878 20 20	0,037 0,878 20 20	0,037 0,878 20 20	0,037 0,878 20 20	0,037 0,878 20 20	0,037 0,878 20 20	0,037 0,878 20 20	0,037 0,878 20 20
	FAB_Serie_Motora	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	0,017 0,945 20 20	0,037 0,878 20 20	0,025 0,172 20 20	0,172 0,467 20 20	0,163 0,491 20 20	-0,098 0,68 20 20	-0,11 0,644 20 20	-0,042 0,86 20 20	1,000 0,798 20 20	0,088 0,712 20 20	-0,061 0,798 20 20
	FAB_Conflito	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	0,252 0,284 20 20	0,582 0,007 20 20	-0,353 0,126 20 20	-0,253 0,283 20 20	0,309 0,185 20 20	-0,403 0,078 20 20	-0,161 0,499 20 20	-0,348 0,133 20 20	0,088 0,712 20 20	1,000 0,021 20 20	0,511 0,021 20 20
	FAB_Go_No_Go	Coefficiente de Correlação Sig. (2 extremidades) N	0,103 0,666 20 20	0,126 0,596 20 20	-0,014 0,953 20 20	0,058 0,809 20 20	0,177 0,455 20 20	-0,001 0,997 20 20	0,144 0,543 20 20	-0,04 0,866 20 20	1,000 0,798 20 20	-0,511 0,021 20 20	1,000 0,021 20 20

A quinta hipótese tinha como intuito averiguar as diferenças de desempenho entre meninas e meninos, acreditava-se que os participantes do sexo masculino apresentariam um resultado inferior em comparação ao resultado apresentado pelas participantes do sexo feminino. Essa hipótese deve-se a questões culturais, pois sabe-se que culturalmente raparigas sofrem uma maior cobrança por desempenho, recorrendo mais facilmente a apoios profissionais.

O teste de hipóteses realizado para aferir a distribuição dos resultados obtidos nos instrumentos tendo em consideração o género dos participantes, demonstrou os seguintes resultados: o Subteste memória de dígitos obteve um sig = 0,699, no factor tempo do CCTT1 o sig foi igual a 0,485, enquanto no factor tempo do CCTT2 o sig foi de 0,588.

Segue abaixo os gráficos demonstrativos da interação entre as variáveis género e tempo de execução das provas CCTT1 e CCTT2 assim como o índice de interferência:

Gráfico 4: Tempo na prova CCTT por género masculino.

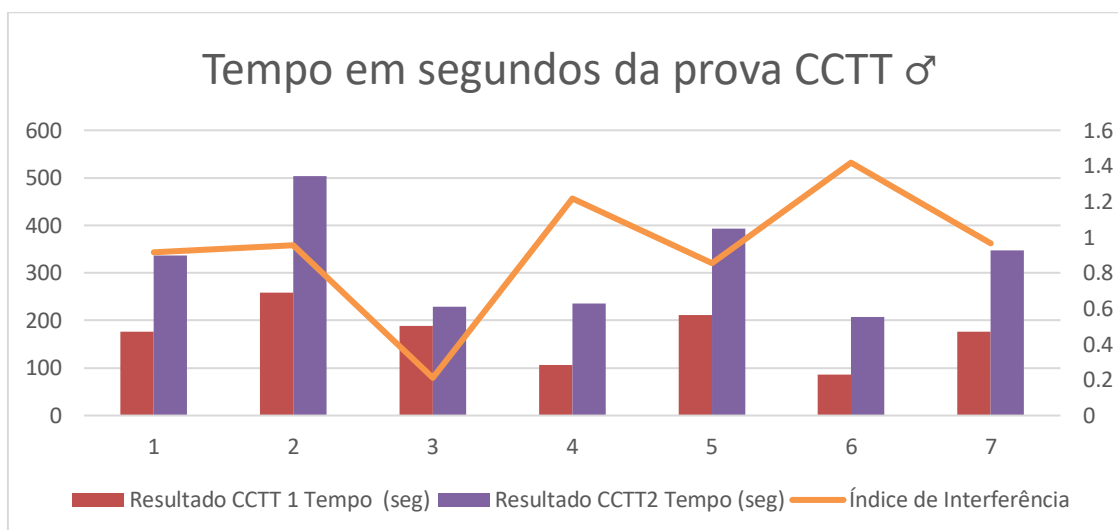
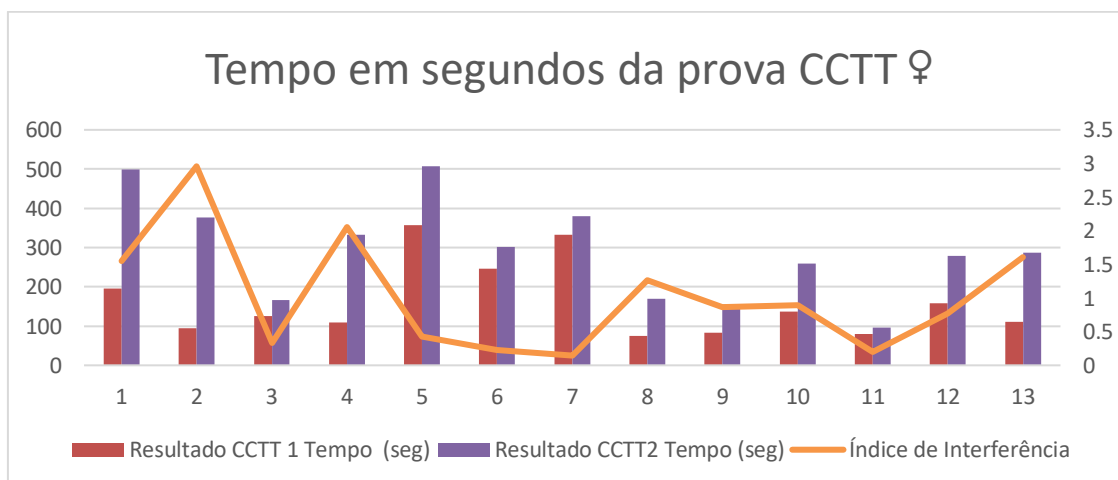


Gráfico 5: Tempo na prova CCTT por género feminino.



O factor erro do CCTT1 alcançou um sig = 0,536, o factor erros numéricos do CCTT2 obteve um sig = 0,938, enquanto o factor erro por cores no CCTT2 o sig foi igual a 0,817. No que tange a FAB, na motor serie alcançou um sig = 0,699, na conflicting serie o sig obtido foi igual a 1,000, na Go-No-Go serie o sig foi de 0,351. Em todos os subteste, acima mencionados, os valores de sig obtidos, indicam-nos a retenção da hipótese nula, ou seja, não houve, em todos os instrumentos aplicados, diferenças estatisticamente significativas na distribuição de resultados conforme o género, logo, não se identificaram diferenças significativas no desempenho em prova entre meninos e meninas.

Para melhor compreender os resultados obtidos e o nível de desempenho da amostra em comparação a média, foram calculadas as notas Z. Segue abaixo o gráfico demonstrativo das notas Z obtidas no factor tempo das provas CCTT 1 e 2 em comparação aos géneros.

Gráfico 6: Notas Z para o tempo da prova CCTT conforme o género feminino.

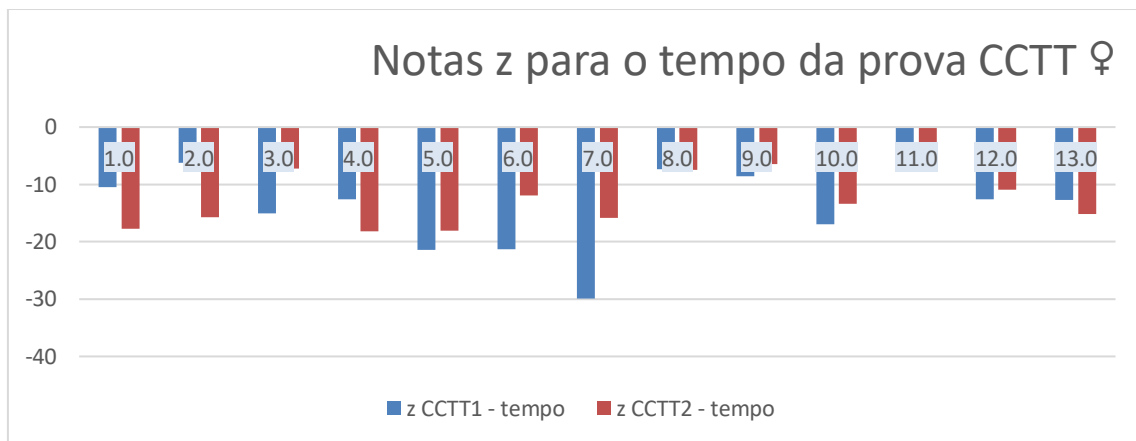


Gráfico 7: Notas Z para o tempo da prova CCTT conforme o género masculino.

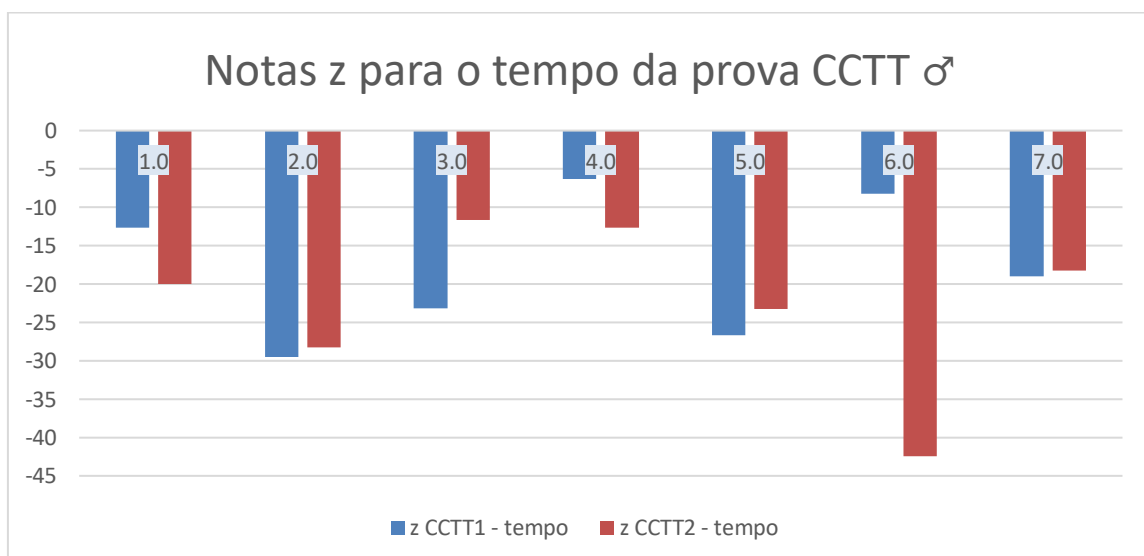


Tabela 7: Sumarização do teste de hipótese para o factor gênero

Sumarização de Teste de Hipótese			
Hipótese Nula	Teste	Sig.^{a,b}	Decisão
A Distribuição de MD_Total_Bruto é igual nas categorias de Género	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,699 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de CCTT1_Tempo é igual nas categorias de Género	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,485 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de CCTT2_Tempo é igual nas categorias de Género	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,588 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de Índice_Interferência é igual nas categorias de Género	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,817 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de Erros_CCTT1 é igual nas categorias de Género	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,536 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de Erros_CCTT2_Números é igual nas categorias de Género	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,938 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de Erros_CCTT2_Cores é igual nas categorias de Género	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,817 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de FAB_Serie_Motora é igual nas categorias de Género	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,699 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de FAB_Conflito é igual nas categorias de Género	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	1,000 ^c	Reter a Hipótese Nula.
A Distribuição de FAB_Go_No_Go é igual nas categorias de Género	Amostras Independentes de Teste U de Mann-Whitney	,351 ^c	Reter a Hipótese Nula.

Ambos os géneros obtiveram notas Z negativas no factor tempo nas provas CCTT 1 e 2, o que indica um resultado abaixo da média, no entanto, os participantes do sexo masculino tiveram um desempenho mais comprometido em relação as participantes do sexo feminino.

No que tange as notas Z do factor erro nas provas do CCTT 1 (erros numéricos) e CCTT2 (erros numéricos e erro por cores), todos os participantes obtiveram notas Z negativas, indicando um desempenho abaixo da média.

Gráfico 8: Notas Z para erros na prova CCTT conforme o gênero feminino.

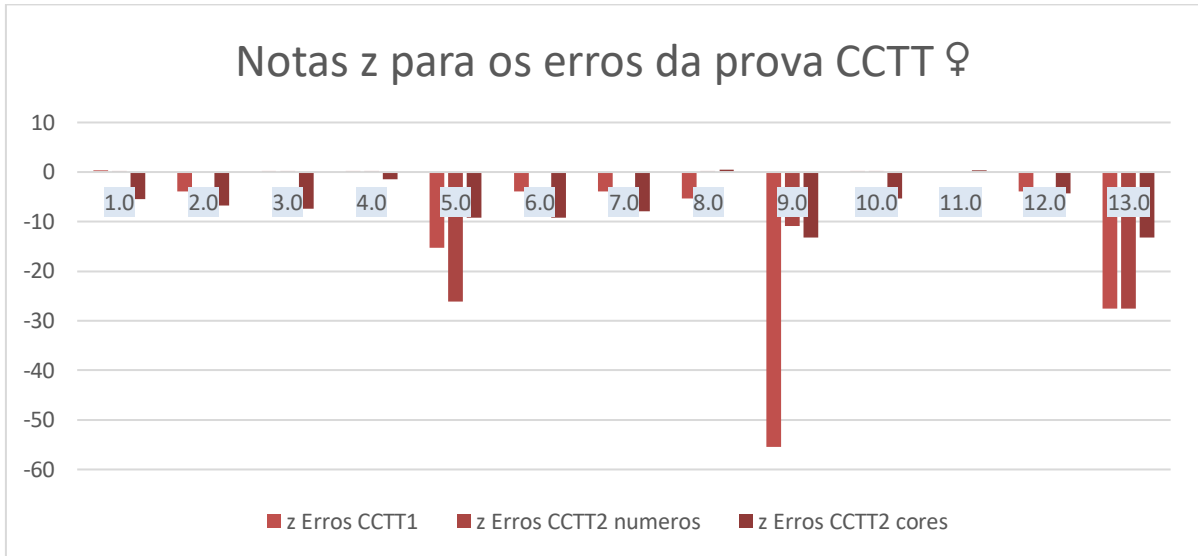
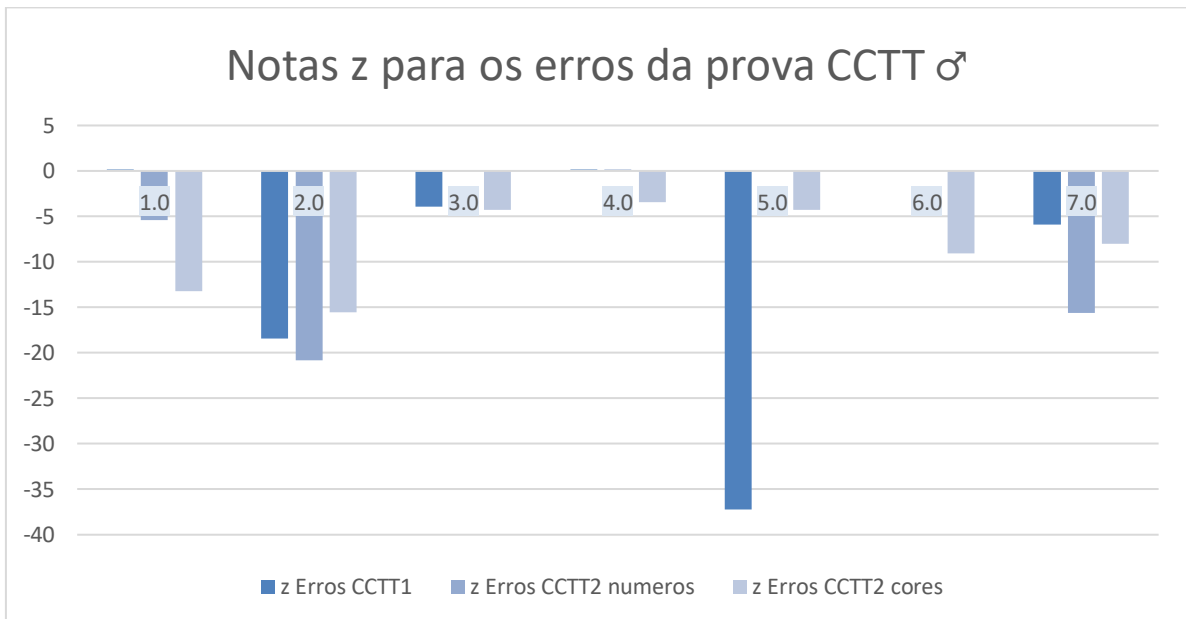


Gráfico 9: Gráfico de notas Z para erros na prova CCTT conforme o gênero masculino.



As notas Z obtidas para a FAB foram as seguintes:

Gráfico 10: Notas Z para o desempenho na FAB conforme o gênero masculino.

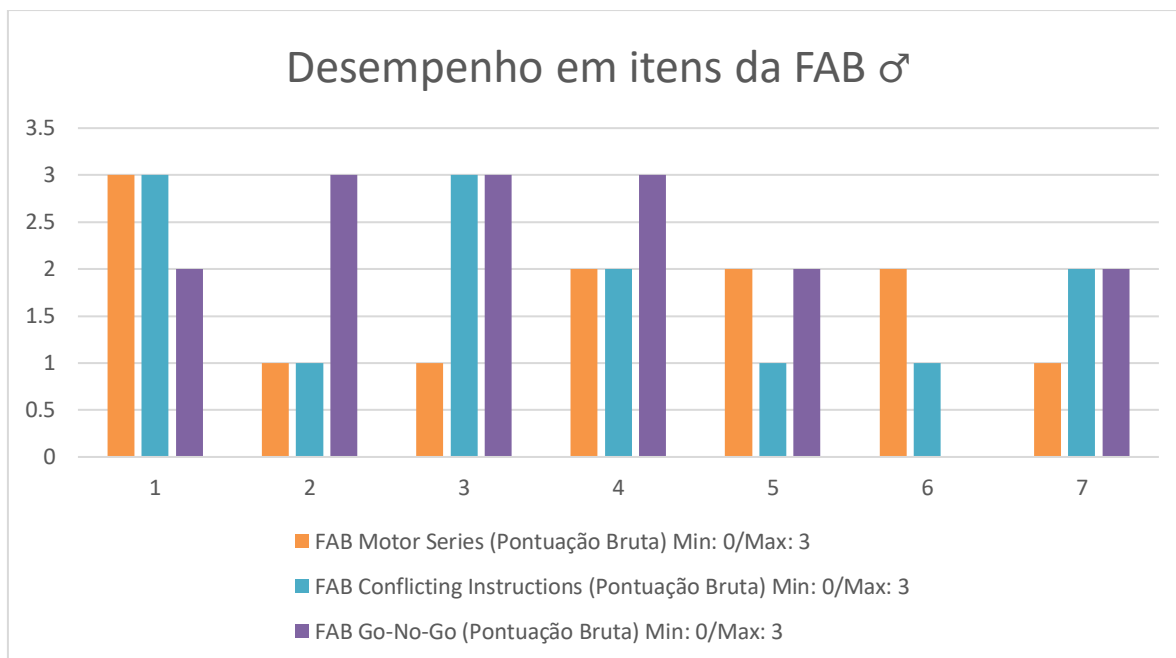
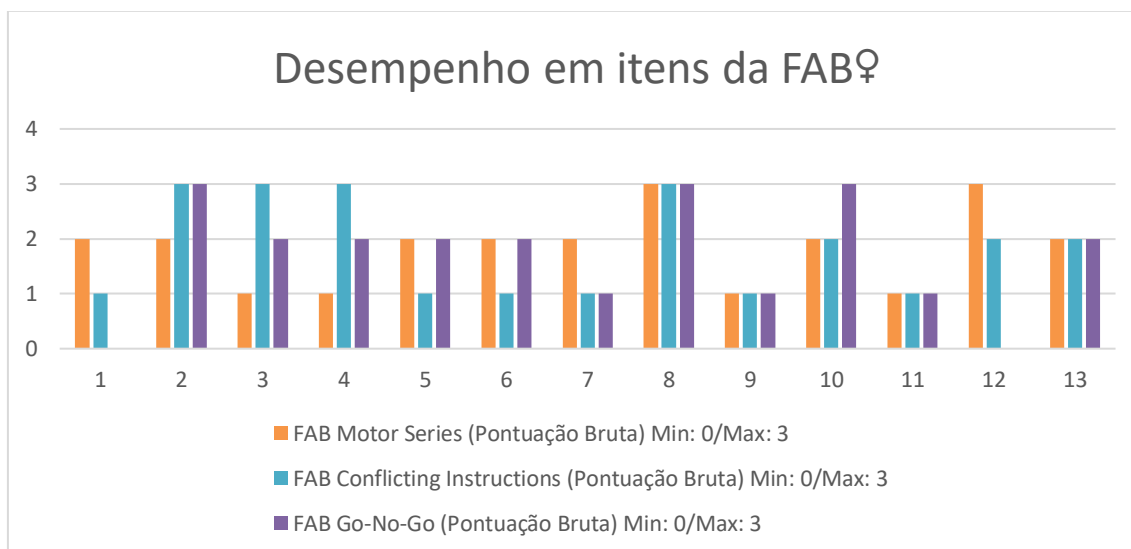


Gráfico x: Gráfico de notas Z para o desempenho na FAB conforme o gênero feminino.



As notas obtidas na FAB foram positivas para todos os participantes o que indica um resultado melhor que o obtido no CCTT 1 e 2, no entanto, é esperado que crianças com o desenvolvimento típico obtenham o resultado máximo (3 pontos por série). Assim, analisando os resultados alcançados pela amostra percebe-se que as crianças estudadas possuem dificuldades de resistência à interferência e controlo inibitório. Recorrendo a

uma análise qualitativa dos resultados brutos da FAB percebe-se que o grupo do sexo feminino obteve melhor resultado na série go-no-go, seguido da série instruções conflituosas, e por último pela motor série. Já no grupo do sexo feminino nos melhores resultados foram encontrados na motor série e na série instruções conflituosas, obtendo em ambas uma média de resultados iguais, a série Go-No-Go foi a qual os participantes do sexo masculino demonstraram um desempenho mais baixo.

7. Discussão de Resultados

Esta investigação teve por intuito compreender melhor qual o perfil das funções executivas em crianças acometidas com PDI, acrescentando assim, novos conhecimentos a cerca do tema. Para a realização da pesquisa foram aplicados três instrumentos de avaliação das funções executivas, sendo estes: o subteste memória de dígitos da WISC, o CCTT e a FAB, sendo que, da FAB foram aplicados somente três subtestes, pois não existem dados normativos para a escala completa e, visto que o intuito era aferir o controlo inibitório estes subtestes eram os mais adequados à demanda. Assim, estes testes foram utilizados para aferir, sobretudo, os seguintes componentes das funções executivas, sendo estes, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controlo inibitório.

Sob uma análise global os resultados padronizados alcançados no subteste memória de dígitos demonstrou que a memória de trabalho e a memória imediata verbal possuem uma média de 8,15 (min: 5; max: 13), este resultado configura um desempenho abaixo da média, logo, a memória de trabalho nas crianças estudadas com PDI mostrou-se comprometida. Quando analisamos caso a caso o subteste Memória de Dígitos parte direta e parte inversa nota-se uma grande discrepância de resultados entre a parte direta e a parte inversa, sendo a segunda detentora de um pior desempenho por parte dos participantes da pesquisa. Estes dados induz-nos ao pressuposto de que a memória de trabalho estaria mais prejudicada em crianças com PDI, em comparação a memória imediata verbal.

Manrique-Niño, Forero, Meerbeke et. al (2011) num estudo com crianças com Trissomia 21, encontrou um resultado igual ao acima exposto, visto que crianças e adolescentes de todas as faixas etárias experimentaram significativas dificuldades nas tarefas de Memória de Trabalho. Já Agoiz (2018) nos seus estudos concluiu que em comparação a outras funções a memória de trabalho mostrou-se mais preservada em um grupo de adolescentes acometidos pela PDI.

Alloway (2010), avaliou o desempenho da memória de trabalho em sujeitos acometido pela PDI em sua forma leve, os dados obtidos demonstraram déficit

específico na capacidade de armazenamento da alça fonológica em crianças com deficiência intelectual leve. Brankaer et al. também investigaram o desempenho na memória de trabalho de crianças com PDI, os resultados por eles encontrados corroboram e ampliam os achados de Alloway (2010), pois estes encontraram alteração não só no processamento da alça fonológica, mas também em outros dois componentes da memória de trabalho, ou seja, no esboço visuoespacial e no executivo central. Sugerindo, ainda, que tais alterações seriam proporcionais ao grau de deficiência intelectual.

Como visto anteriormente a literatura existente sobre a memória de trabalho em crianças com PDI não é homogênea, no entanto, os dados encontrados nesta pesquisa indicam uma alteração significativa na memória de trabalho. Considerando a intrínseca relação entre a memória de trabalho e a aprendizagem o comprometimento apresentado pela amostra na memória de trabalho pode explicar o baixo desempenho destas crianças nas demandas escolares.

Segundo Pavão (2008) a memória e a atenção são alguns dos preditores de maior destaque para uma aprendizagem adequada, a memória de trabalho é uma das memórias que recebe grande ênfase na aprendizagem, pois ela, além de permitir a manipulação de informações novas advindas das vias sensoriais, faz a ligação com a memória de longo prazo, ou seja, com o conhecimento já armazenado.

O CCTT é um instrumento que avalia a atenção sustentada, atenção alternada, flexibilidade mental, velocidade de processamento visual e função motora. No tempo do CCTT as crianças apresentaram resultados inferiores a 3 desvios-padrão abaixo da média, representando um déficit acentuado e no que diz respeito aos erros, a média do grupo é igualmente inferior a 3 desvios-padrão abaixo do grupo de referência e apenas 5% das crianças não apresentaram erros. Estes dados mostram-nos que as crianças avaliadas possuem um significativo comprometimento nas seguintes funções: atenção, flexibilidade mental, velocidade de processamento visual e função motora, visto que estas são as habilidades requeridas para a execução da tarefa em questão. Sanders et. al (2008) numa revisão teórica concluiu que nos trabalhos analisados a respeito das funções executivas em sujeitos acometidos com autismo foram encontrados déficits nas seguintes funções: flexibilidade cognitiva, atenção sustentada e controle inibitório. As postulações de Agoiz (2018), corroboram os resultados encontrados nesta pesquisa, a autora nos seus estudos sobre o tema concluiu que dentre as habilidades aferidas a atenção dividida e seletiva, flexibilidade cognitiva e controle inibitório, são os constructos que os resultados sugerem um comprometimento mais acentuado.

O terceiro pilar das funções executivas testado nesta pesquisa foi o controlo inibitório. Este construto foi avaliado pela FAB, sobretudo pela última serie do teste, Go-No-Go serie. Não houve uma significativa discrepância de resultados entre as séries da FAB a média da motor série foi de 1,85 (min: 1; máx: 3; dp: ,875), da série instruções conflitivas foi de 1,80 (min: 1; máx: 3; dp: ,696), e da Go-No-Go série foi de 1,85 (min: 0; máx: 3; dp: 1,040).

Scarpa, Piazzini, Pesenti, et. al. (2006) na sua adaptação da FAB, realizada com 283 crianças italianas de desenvolvimento típico, com idade compreendida entre 5 e 14 anos, afirmaram que na execução do teste há uma progressão de desempenho gradual conforme a idade, assim quanto maior a idade melhor o resultado dos sujeitos, segundo os dados encontrados pelos autores após os 8 anos a tendência é um aproveitamento de 100% em todas as séries da FAB. Segundo os autores essa tendência, mostra que os processos de controle são gradativamente consolidados, e estão relacionados ao desenvolvimento anatómico do córtex frontal, que ocorre neste período.

A nossa amostra demonstrou um desempenho abaixo da média com acentuada alteração, pois 85% da amostra estudada tem idade acima dos 8 anos, no entanto, com visto anteriormente a média de desempenho na série motora, instruções conflitivas e Go-No-Go serie, foi respetivamente 1,85 - 1,80 - 1,85.

Nas nossas avaliações, também não se notou correlação entre a idade e o desempenho nas séries da FAB (motor serie $\rho = 0,017$ e sig = 0,945; conflicting serie $\rho = 0,252$ e sig = 0,284; Go-No-Go serie $\rho = 0,103$ e sig = 0,666).

Ikeda, Okuzumi e Kokubun (2013) realizaram um estudo que visava avaliar o controlo inibitório em três distintos grupos de crianças, crianças com perturbação de desenvolvimento intelectual, crianças com perturbação de desenvolvimento intelectual em comorbidade com o espectro autista e crianças com o desenvolvimento intelectual típico. Os resultados deste estudo sugerem que o controlo inibitório não é prejudicado em crianças com PDI em associação ao TEA, mas é prejudicado em crianças com DI de etiologia desconhecida, em relação a crianças com desenvolvimento típico com idade mental pareada. Este resultado corrobora os achados alcançados por esta pesquisa, visto que as crianças com PDI em ambos os trabalhos demonstraram alterações no controlo inibitório.

Logo, conclui-se que as crianças com PDI, avaliadas, apresentaram um desempenho inferior a média nas funções executivas avaliadas, este achado é corroborado pelos seguintes autores, Alloway (2010), Agoiz (2018), Ikeda, Okuzumi e Kokubun

(2013). No que tange a correlação entre o género e os resultados, como visto anteriormente, não houve diferenças estatisticamente significativas na distribuição de resultados entre rapazes e raparigas. Quando analisamos os fatores, idade, escolaridade e taxa de reprovação percebemos que o factor que melhor explica o desempenho nas provas aplicadas foi a idade e os anos de escolaridade.

Uma idade inferior explica a maior necessidade de tempo para completar uma prova que demanda atenção dividida e flexibilidade cognitiva, pois crianças com uma idade inferior precisaram de mais tempo para completar a prova CCTT (1 e 2), bem como tiveram mais erros na parte das cores do CCTT 2, a mudança na assinalação de cores exigida pela tarefa implica uma grande demanda a flexibilidade cognitiva destas crianças, as quais demonstraram significativas dificuldades nesta habilidade. O mesmo resultado encontra-se quando analisamos os anos de escolaridade, pois crianças até aos 3 anos de escolaridade apresentaram resultados significativamente inferiores às crianças com escolaridade superior no CCTT 1 e 2, demorando mais tempo na realização das provas, e no CCTT 2 cometeram mais erros na parte das cores. Estes dois factores são complementares, pois uma idade inferior implica num menor tempo de escolaridade. Já no que respeito ao factor taxa de reprovação não foi possível identificar diferenças estatisticamente significativas entre o grupo com e o grupo sem reprovações no conjunto das provas aplicadas. Sendo assim os factores que melhor explicaram o desempenho da amostra estudada foram a idade e os anos de escolaridade. Estes achados nos induz a hipótese de que a escolaridade formal impulsiona o desenvolvimento e aprimoramento das funções executivas. Além disso, o pressuposto da relação diretamente proporcional existente entre a idade e o desenvolvimento cognitivo é defendido pela teoria piagetiana, sendo assim, segundo o autor, uma maior idade implica numa melhor performance cognitiva.

Outra explicação encontrada para estes achados, relaciona-se com a maturação do córtex pré-frontal. Como se sabe, o córtex pré-frontal está fortemente associado as funções executivas, como afirma diversos autores, dentre eles, Gazzaniga e Ivry (2002), Goldberg (2001) e Fuster (2000). Segundo Smith, Kates e Vrienzen cit . in Scarpa, Piazzini, Pesenti, et. al. (2006) a tendência de um progresso contínuo de resultados conforme a idade, apresentada neste trabalho, indica que as funções executivas são gradativamente consolidadas, e esta consolidação parece estar relacionada ao desenvolvimento anatómico do córtex frontal, que ocorre a partir dos 8 anos.

8. Conclusão

As funções executivas são imprescindíveis para a adaptação dos sujeitos as demandas do dia a dia, sendo estas de carácter intelectual, emocional ou social. Sabe-se que para avaliarmos a gravidade de um perturbação de desenvolvimento intelectual, segundo o DSM-V, deve-se aferir como aspeto mais determinante, o grau de adaptação social destes sujeitos, assim, quanto maior a adaptação social menor será a classificação de gravidade da PDI. Assim, um bom desenvolvimento das funções executivas é imperativo para a adequada inserção social de jovens acometidos pela PDI. Blair (2007) cit. in Santana (2020) afirma que as FE despertam o interesse de pesquisadores do desenvolvimento infantil, pois estas habilidades cognitivas representam um importante indicador geral da saúde e do bem-estar da criança, assim como da sua autorregulação, sendo este um aspeto crucial à aprendizagem.

Avaliar o perfil das funções executivas em crianças com PDI é importante para nortear os programas de intervenção direcionados a este público, para garantir a adaptação e bem-estar social das crianças acometidas pela PDI.

Este trabalho teve por objetivo aferir os seguintes componentes das funções executivas: Memória de Trabalho, flexibilidade cognitiva e controlo inibitório. Conforme visto anteriormente a amostra estudada obteve um desempenho abaixo na média em todos os instrumento aplicados, o que mostra-nos que há alteração nos três domínios: Memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controlo inibitório, este dado é consoante a hipótese 1, a qual pressupunha que as crianças com PDI apresentariam um desempenho inferior a média esperada para a faixa etária.

Os resultados obtidos no subteste memória de dígitos demonstrou que a memória de trabalho e a memória imediata verbal estão alteradas na amostra estudada, pois os mesmos obtiveram um desempenho abaixo da média, logo, a memória de trabalho nas crianças estudadas com PDI mostrou-se comprometida. Sendo a memória de trabalho o factor mais comprometido, pois a série inversa do subteste memória de dígitos, foi a qual os sujeitos avaliados demonstraram um pior desempenho.

A flexibilidade cognitiva também mostrou-se alterada na amostra estudada sendo este o componente executivo mais comprometido, conforme os dados da pesquisa. O controlo inibitório também mostrou-se comprometido, no entanto, este foi o construto mais preservado, quando comparado aos outros dois.

A hipótese 2 sugeria que os factores taxa de reprovação e o desempenho nos testes, apresentariam uma relação inversamente proporcional, ou seja, quanto maior a taxa de

reprovação menor o desempenho dos sujeitos avaliados, no entanto, está hipótese não se confirmou em nenhum dos instrumentos aplicados. Já a hipótese 3, que consistia na ideia de que haveriam diferenças de desempenho conforme o ano escolar ao qual as crianças estariam inseridas, confirmou-se, crianças até aos 3 anos de escolaridade apresentaram resultados significativamente inferiores às crianças com escolaridade superior no CCTT 1 e 2, demorando mais tempo na realização das provas, e no CCTT 2 cometeram mais erros na parte das cores. O que demonstra que o factor escolaridade está associado ao desempenho em tarefas que exijam habilidade como flexibilidade cognitiva e atenção dividida, assim, quando maior o tempo de inserção escolar melhor serem os resultados dos sujeitos nestas tarefas. A quarta hipótese sugeria que haveriam diferenças de desempenho associadas à idade. Esta hipótese confirmou-se, pois crianças com uma idade inferior precisaram de mais tempo para completar a prova CCTT (1 e 2), bem como tiveram mais erros na parte das cores do CCTT. A quinta e última hipótese, afirmava que o desempenho em crianças do sexo masculino seria inferior ao desempenho apresentado pelo grupo feminino, no entanto, não houve diferenças significativas entre rapazes e raparigas em nenhum dos instrumentos aplicados.

Assim, dentre os factores, taxa de reprovação, anos de escolaridade, idade e género, os únicos factores explicativos do desempenho foram a idade e os anos de escolaridade, sendo que, estes apresentaram uma correlação estatisticamente significativa somente no teste CCTT, indicando serem factores explicativos somente da flexibilidade cognitiva.

A realização deste estudo foi permeada por diversos percalços decorrentes da pandemia de Covid-19, visto que a produção deste trabalho ocorreu entre o ano de 2020 e 2021. A limitação mais expressiva foi no acesso à amostra, devido às restrições de deslocação e funcionamento dos estabelecimentos. Esta adversidade acarretou limitações para o estudo em questão, sendo essas: a reduzida amostra e a supressão do grupo controlo.

O número reduzido de participantes, também é devido aos comprometidos cognitivos inerentes a PDI, pois a maior parte dos testes psicológicos destinados à aferição das funções executivas correspondem a uma demanda de desempenho acima da capacidade intelectual da amostra estudada, como, por exemplo, o teste de Stroop que demanda a habilidade de leitura, sendo esta uma capacidade pouco desenvolvida na amostra estudada, ou o Trail Making Test, que solicita o conhecimento do alfabeto e da sua ordem sequencial.

A amostra estudada foi proveniente de uma instituição destinada ao atendimento de crianças e adolescentes com perturbações de neurodesenvolvimento, Projeto NeuroFocus. Os serviços prestados pela organização não se resumem a área psicológica, no entanto, engloba outros campos de atuação, como a terapia ocupacional e a terapia da fala. Esta organização tem como missão ser uma iniciativa de referência acessível a todos no tratamento e estudo das perturbações do neurodesenvolvimento.

A existência de organizações com esta perspectiva é fundamental para o asseguramento do acesso democratizado à psicologia, visto que esta ainda é ciência elitista em diversas partes do mundo, tanto pelo escasso conhecimento a respeito da caracterização e diversidade de atuação, quanto pelo alto custo implicado à sua prática. Quando realizada conforme os parâmetros éticos e com rigor profissional estas iniciativas suplementam a ausência do Estado e possibilitam o acesso democratizado aos serviços de psicologia, que por sua vez, tem a missão de favorecer o desenvolvimento cognitivo e a adaptação dos sujeitos, garantindo direitos básicos e fomentando a cidadania.

Tendo em vista as limitações do estudo, acima citadas, faz-se necessária a reprodução desta pesquisa com uma amostra experimental maior e com a comparação entre grupo experimental e grupo controle.

9. Bibliografia

- I. Agoiz, Marta Almor. 2018. Funciones ejecutivas en niños con discapacidad intelectual, trastorno del espectro autista y TDA-H. Universidad de Zaragoza.
- II. Alloway, T. P., & Alloway, R. G. (2010). Investigating the Predictive Roles of Working Memory and IQ in Academic Attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106, 20-29. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.003>
- III. American Association on Mental Retardation. Retardo Mental. Definição, Classificação e Sistemas de Apoio. 2006, p. 50-95.
- IV. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical manual os mental Disorders. DSM-V. Fith edition. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, 2013. Disponível em: http://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf
- V. Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8 (2), 71-82.
- VII. Anderson, V., Northam, E., Hendy, J., & Wrennall, J. (2001). *Developmental Neuropsychology: A Clinical Approach*. East Sussex: Psychology Press.
Google Scholar
- VIII. Barros., André Abrantes. (2015). Atenção e Funções executivas em crianças com dificuldade de aprendizagem. Universidade da Beira Anterior.
- IX. Battaglia A, Carey JC. Diagnostic evaluation of developmental delay/mental retardation: an overview. *Am J Med Gen*. 2003; 117C(1):3-14.
- X. Cabarcas L, Espinosa E, Velasco H. Etiologia del retardo mental em la infancia: experiencia em dos centros de tercer nível. *Biomedica*. 2013; 33:402-10.
- XI. CORSO, H. V.; SPERB, T. M.; SALLES, J. F. Compreensão leitora: modelos de processamento e relações com outras habilidades cognitivas. *In: ROAZZI, A.; JUSTI, F. R. R.; SALLES, J. F. (org.). A aprendizagem da leitura e da escrita: contribuições de pesquisas*. São Paulo: Vetor, 2013. p. 83-108.
- XII. Daunhauer LA, Gerlach-McDonald B, Will E, Fidler DJ. Performance and Ratings Based Measures of Executive Function in School-Aged Children with Down Syndrome. *Dev Neuropsychol*. 2017;42(6):351-368. doi: 10.1080/87565641.2017.1360303. PMID: 28985480
- XIII. DIAMOND, A. Executive functions. *Annual Review of Psychology*, v. 64, 135-168, 2013

- XIV. Dias, N. M., Menezes, A., & Seabra, A. G. (2010). Alterações das Funções Executivas em Crianças e Adolescentes. *Estudos Interdisciplinares Em Psicologia*, Londrina, 1(1), 80–95.
- XV. Duarte RCB. Deficiência intelectual na criança. *Resid Pediatr*. 2018;8(0Supl.1):17-25 DOI: 10.25060/residpediatr-2018.v8s1-04
- XVI. Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B. The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*. 2000 Dec 12;55(11):1621-6. doi: 10.1212/wnl.55.11.1621. PMID: 11113214.
- XVII. Duncan, J., Johnson, R., Swales, M., & Frees, C. (1997). Frontal lobe deficits after head injury: unity and diversity of function. *Cognitive Neuropsychology*, 14(5), 713-741.
- XVIII. Echavarría, L. M. (2017). Modelos explicativos de las funciones ejecutivas. *Revista de Investigación en Psicología*, 20(1), 237-247. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v20il.13534>.
- XIX. Faria, A. L., Pinho, M. S., Gonçalves, M. T., & Pandeirada, J. N. S. (2009). A Memória Adaptativa: Vantagem do Processamento de Sobrevivência no Defeito Cognitivo Ligeiro (DCL Amnésico). *Revista de Psicologia, Educação E Cultura*, 13(2), 197–214.
- XX. Ferreira, Diana F. Coutinho. (2017). As funções executivas em crianças e jovens com perturbação de hiperatividade e déficit de atenção. Universidade Portucalense.
- XXI. Figueiredo, Vera L. M. de, & Nascimento, Elizabeth do. (2007). Desempenhos nas duas tarefas do subteste dígitos do WISC-III e do WAIS-III. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23(3), 313-318. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722007000300010>.
- XXII. FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 36 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. p. 22.
- XXIII. Fuster JM. Executive frontal functions. *Exp Brain Res*. 2000 Jul;133(1):66-70. doi: 10.1007/s002210000401. PMID: 10933211.
- XXIV. Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B.E Mangun, G.R. Executive Functions and Frontal Lobes. In: Gazzaniga MS, Ivry RB e Mangun GR. *Cognitive Neuroscience: The biology of mind*. New York: WW Norton & Company Inc. 2002. p.499-536.
- XXV. Goldberg, E. (2001). *The executive brain: Frontal lobes and the civilized mind*. Oxford, UK: Oxford University Press.

- XXVI. Goldstein, S., & Naglieri, J. A. (Eds.). (2014). *Handbook of Executive Functioning*. New York: Springer.
- XXVII. Goldstein, S., Naglieri, J. A., Princiotta, D., & Otero, T. M. (2014). Introduction: A history of Executive Functioning as a Theoretical and Clinical Construct. En *Handbook of Executive Functioning* (pp. 3-12). New York: Springer
- XXVIII. Golden, C. J. (2020). *STROOP. Test de Colores y Palabras – Edición Revisada* (B. Ruiz-Fernández, T. Luque y F. Sánchez-Sánchez, adaptadores). Madrid: TEA Ediciones.
- XXIX. Hamdan, Amer Cavalheiro, & Pereira, Ana Paula de Almeida. (2009). Avaliação neuropsicológica das funções executivas: considerações metodológicas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(3), 386-393. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722009000300009>
- XXX. Hurtado-Pomares M, Carmen Terol-Cantero M, Sánchez-Pérez A, Peral-Gómez P, Valera-Gran D, Navarrete-Muñoz EM. The frontal assessment battery in clinical practice: a systematic review. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2017;33: 327–251. pmid:28627719.
- XXXI. Ikeda, Y., Okuzumi, H. and Kokubun, M. (2013) Age-Related Trends of Stroop-Like Interference in Animal Size Tests in 5- to 12-Year-Old Children and Young Adults. *Child Neuropsychology*, 19, 276-291. <http://dx.doi.org/10.1080/09297049.2012.658364>
- XXXII. Jiménez, Marta & Risco, Manuel & García Gómez, Andrés & Rubio Jiménez, Jesús. (2011). Funciones ejecutivas y discapacidad intelectual: evaluación y relevancia. *Campo abierto*. Vol. 30. 79-93.
- XXXIII. Manrique-Niño J, Díaz-Forero A, Velez-van Meerbeke A, Ramírez-Guerrero S, Florez-Esparza G, Talero-Gutiérrez C. Executive function in down syndrome children in Bogotá, Colombia. *Heliyon*. 2020 Nov 26;6(11):e05585. doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e05585. PMID: 33294710; PMCID: PMC7701347.
- XXXIV. MIGUEL, Fabiano Koich. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas. *Aval. psicol.* [online]. 2005, vol.4, n.2, pp. 203-204. ISSN 1677-0471.
- XXXV. Moeschler JB, Shevell M, Committee on Genetics. Comprehensive Evaluation of the child with Intellectual Disability or Global Developmental Delays. *Pediatrics*. 2014; 134(3):e903-e918.

- XXXVI. Pavão, Rodrigo. (2008). Aprendizagem e memória. *Revista da Biologia*. 1. 16-20. 10.7594/revbio.01.05.
- XXXVII. Pinto, A. B. (2008). Desenvolvimento das Funções Executivas em Crianças dos 6 aos 11 anos de idade. Tese de Mestrado. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/106299>
- XXXVIII. Reitan, R. M. (1971). Trail Making Test for normal and Brain-Damages Children. *Perceptual and Motor Skills*, 33, 575–581.
- XXXIX. Sander, J. *et al.* (2008). A review of neuropsychological and neuroimaging research in autistic spectrum disorders: Attention, inhibition and cognitive flexibility. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2, 1-16.
- XL. Sandoval-Rodríguez, Katia & Ibañez, Patricia. (2020). Una mirada Educativa de las Funciones Ejecutivas a lo largo del ciclo vital.
- XLI. Santana, Alanny Nunes de, Melo, Monilly Ramos Araujo, & Minervino, Carla Alexandra da Silva Moita. (2019). Instrumentos de Avaliação das Funções Executivas: Revisão Sistemática dos Últimos Cinco Anos. *Avaliação Psicológica*, 18(1), 96-107. <https://dx.doi.org/10.15689/ap.2019.1801.14668.11>.
- XLII. Scarpa, Pina & Piazzini, A & Pesenti, G & Brovedani, Paola & Toraldo, Alessio & Turner, Katherine & Scotti, S & Lago, C & Perelli, V & Brizzolara, Daniela & Canger, R & Canevini, Maria Paola & Bottini, Gabriella. (2007). Italian neuropsychological instruments to assess memory, attention and frontal functions for developmental age. *Neurological sciences: official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*. 27. 381-96. 10.1007/s10072-006-0717-5.
- XLIII. Silva-Filho, José Humberto da; Pasian, Sonia Regina; Barboza, Larissa Leite. Potencial informativo e desafios técnicos no teste Wisconsin de classificação de cartas. *Revista da SPAGESP. Ribeirão Preto Vol. 14, Ed. 2, (2013): n/a.*
- XLIV. Silva-Filho, J. H., Pasian, S. R., Vale, F. A. C. (2007). Typical performance of elderly patients with Alzheimer Disease on the Wisconsin Card Sorting Test (WCST). *Dementia & Neuropsychologia*, 1(2), 181-189.
- XLV. Silva-Filho, José Humberto da. (2012). Acessório para aplicação do teste Wisconsin de classificação de cartas. *Avaliação Psicológica*, 11(1), 153-155. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167704712012000100014&lng=pt&tlng=pt.

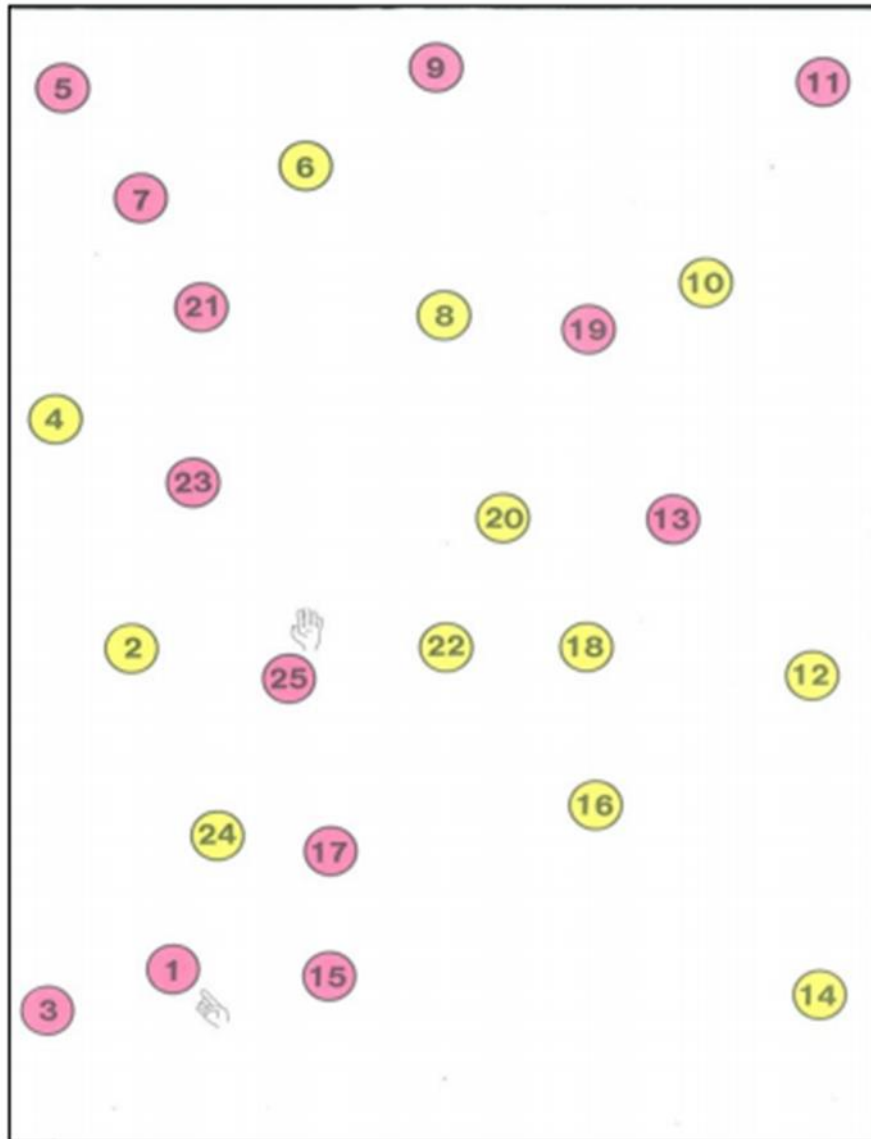
- XLVI. Silva-Filho, José Humberto da, Pasian, Sonia Regina, & Humberto, Janaina Silva Martins. (2011). Teste Wisconsin de classificação de cartas: uma revisão sistemática de 1952 a 2009. *Psico-USF*, 16(1), 107-116. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-82712011000100012>.
- XLVII. Spreen, O., Strauss, E., & Sherman, E.M.S. (2006). *A Compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3a ed.). Nova York: Oxford University Press
- XLVIII. Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18(6), 643–662. doi:10.1037/h0054651
- XLIX. Torrado M del Valle. Evaluación etiológica del retardo mental de origen genético. Algoritmo diagnóstico y nuevas técnicas moleculares. *Arch Argent Pediatr*. 2009; 107(3):225-46.
- L. Valentin, Lívia Stocco Sanches, Pietrobon, Ricardo, Aguiar Junior, Wagner de, Rios, Ruth Pinto Camarão, Stahlberg, Mariane Galzerano, Menezes, Iolanda Valois Galvão de, Osternack-Pinto, Kátia, & Carmona, Maria José Carvalho. (2015). Definição e aplicação de bateria de testes neuropsicológicos para avaliação de disfunção cognitiva pós-operatória. *Einstein (São Paulo)*, 13(1), 20-26. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082015AO3152>
- LI. Wechsler, D. (1991). *Wechsler Intelligence Scale for Children - Third Edition (WISC-III): Manual*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- LII. World Health Organization. *ICD-11 for mortality and morbidity statistics*. Version: 2019 April. Geneva: WHO; 2019 [cited 2019 Aug 20]. Available from: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en> » <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>

ANEXOS

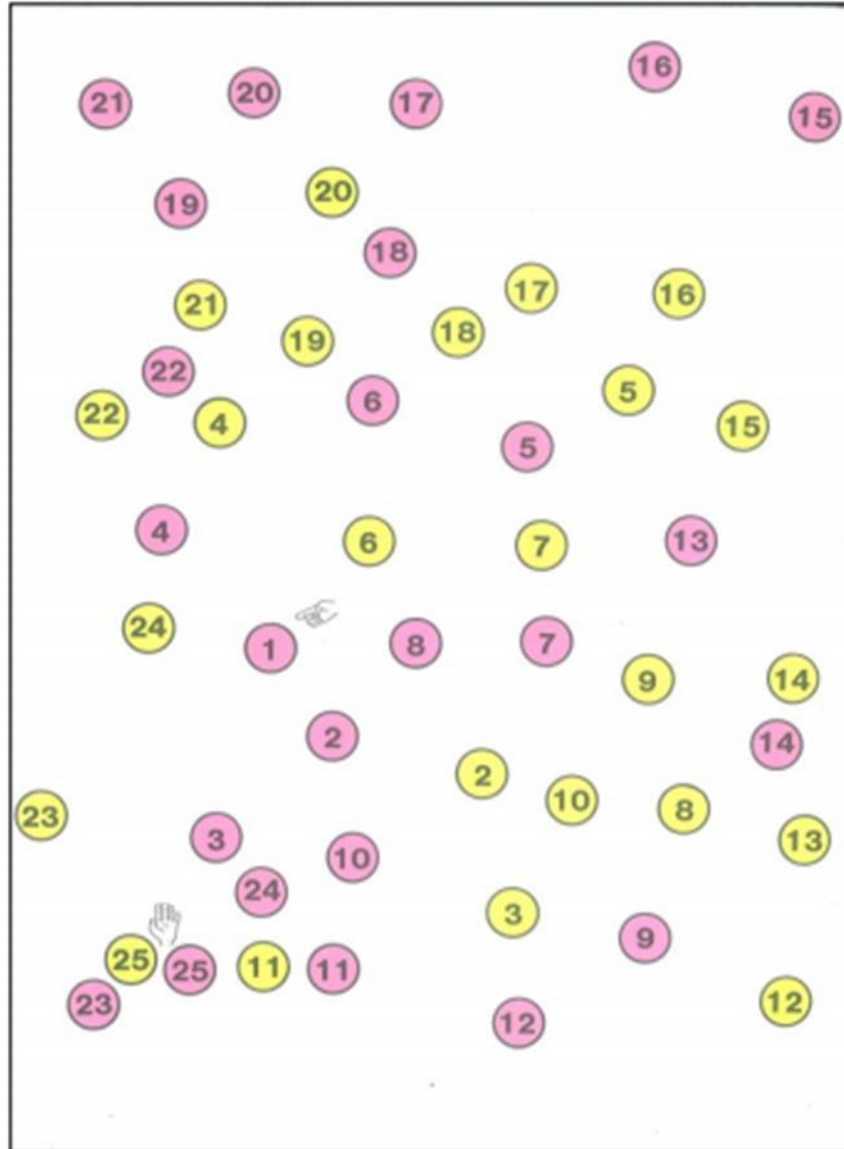
Anexo 1

Children's Color Trails Test folhas de ensaio experimental do CCTT1 e CCTT2,
respectivamente.

CTT 1



CTT2



Anexo 2

Children's Color Trails Test - folhas de ensaio de treino CCTT1 e CCTT2
respectivamente.

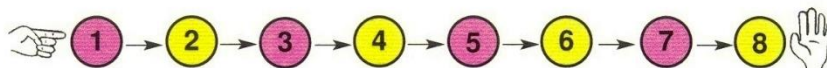
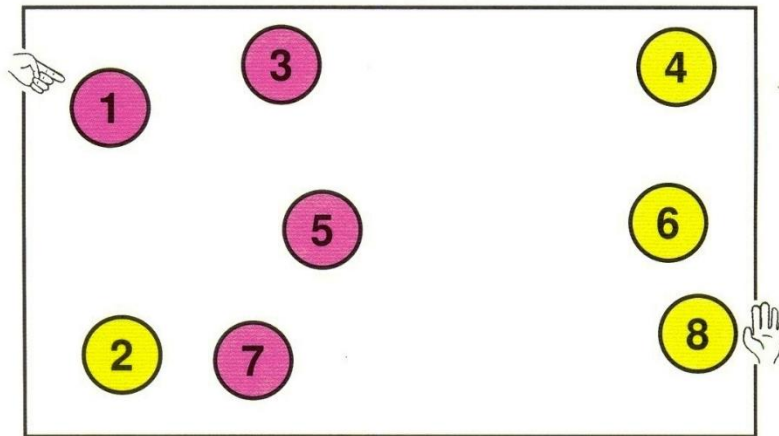


Children's Color Trails Test™ I

Louis F. D'Elia, PhD, and Paul Satz, PhD

Nome: _____

Nº Identificação: _____ Data: _____



Form K

Versão portuguesa em trabalho, Laboratório de Fala – FPCE UP

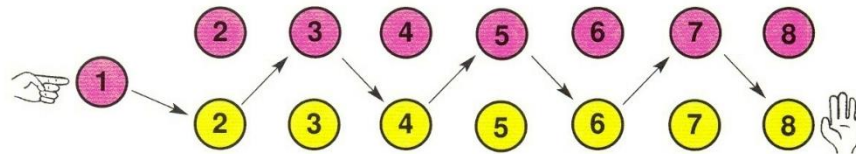
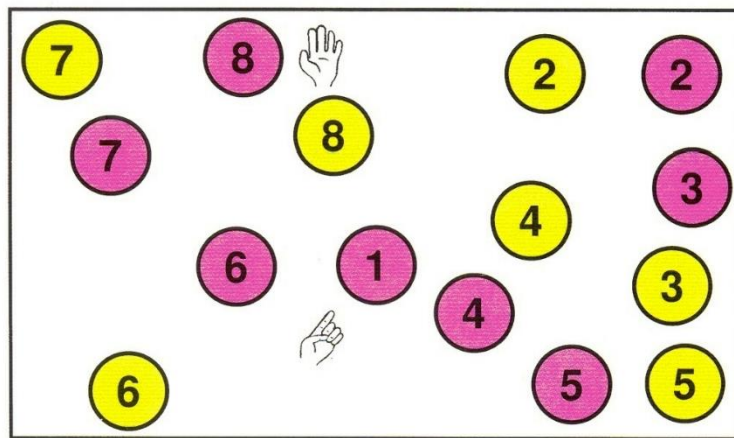


Children's Color Trails Test™ 2

Louis F. D'Elia, PhD, and Paul Satz, PhD

Nome: _____

Nº Identificação: _____ Data: _____



Form K

Versão portuguesa em trabalho, Laboratório de Fala – FPCE UP

Anexo 3

Folha de Resposta CCTT – Versão portuguesa

Children`s Color Trails Test

Folha de Resposta

Jane Williams, PhD, Louis F. D`Elia, PhD, Paul Satz, PhD, e Antoin M. Llorente, PhD

Nome: _____ Data de Nascimento: _____

Nº Identificação: _____ Data de Nascimento: _____

Sexo: _____ Lateralidade: _____ Idade: _____

Ano de Escolaridade: _____ Examinador: _____

Forma: (escolha uma) K X Y Z

	Resultado bruto	Percentil – Amplitude	Resultado estandardizado	Resultado <i>T</i>	Percentil
CCTT-1 Tempo (em segundos)					
CCTT-1 Erros de Sequenciação de Números					
CCTT-1 Falhas					
CCTT-1 Avisos					
CCTT-2 Tempo (em segundos)					
CCTT-2 Erros de Sequenciação de Cores					
CCTT-2 Erros de Sequenciação de Números					
CCTT-2 Falhas					
CCTT-2 Avisos					
Índice de Interferência (Tempo CCTT-2 – Tempo CCTT-1) / Tempo CCTT-1					

Tabela normativa _____

Notas:

Versão portuguesa em trabalho,
Laboratório de Fala – FPCE UP

Anexo 4

Instruções orais da Folha de Resposta do CCTT – Versão portuguesa

Pré-teste: Pedir à criança para contar em voz alta os números do 1 ao 15.

Ensaio de Treino do CCTT-1:

Colocar a Folha correspondente ao ensaio de treino do CCTT-1 em frente da criança, numa superfície de escrita plana e desimpedida, e dizer:

Neste quadrado estão diferentes círculos coloridos com números dentro. Quando eu disser “Começar”, quero que pegues no lápis e ligués os círculos indo do 1 para o 2, do 2 para o 3, sempre assim, até chegares ao número 8. [Pegar no lápis e apontar para o exemplo sob o quadrado enquanto se administram estas instruções.]

Eu quero que ligués os círculos o mais rápido que conseguires, sem levatares o lápis do papel. Se te enganares eu digo-te. Nessa altura quero que vás com o lápis para o último círculo correcto e continúes a partir daí. A linha que tu vais desenhar tem que passar pelos círculos na ordem correcta. Queres fazer alguma pergunta? OK, vamos lá treinar. Põe o lápis no número 1, aqui onde a mão está a indicar o ponto de partida. Quando eu disser “Começar” ligas os círculos na ordem correcta, o mais rápido que fores capaz, até chegares ao número 8, onde vês a mão a dizer para parar. Estás pronto(a)? Começar!

Iniciar a contagem do tempo logo após a detecção de movimento em direcção ao primeiro círculo. Não registar o tempo na Folha de Resposta.

Ensaio Experimental do CCTT-1:

Retirar a Folha correspondente ao ensaio de treino do CCTT-1 imediatamente após a sua realização e dizer:

Agora eu tenho uma folha com muito mais números e círculos. Vou pedir-te para ligares os círculos como acabaste de fazer. Lembra-te que tens de tocar com a linha em todos os círculos, o mais rápido possível, sem levantar o lápis do papel.

Colocar a Folha correspondente ao ensaio experimental do CCTT-1 em frente da criança e dizer:

Vais colocar o lápis aqui onde a mão diz para começar, e terminas onde a mão diz para parar. Estás pronto(a)? Começar!

Iniciar a contagem do tempo logo que se detecte movimento em direcção ao primeiro círculo e parar assim que o lápis tocar no último círculo. Na Folha de Resposta deverá

registar-se o tempo (em segundos) que a criança levou a completar a prova, assim como o número de avisos, falhas e respostas erradas.

Ensaio de Treino do CCTT-2:

Colocar a Folha correspondente ao ensaio de treino do CCTT-2 em frente da criança, numa superfície de escrita plana e desimpedida, e dizer:

Neste quadrado estão diferentes círculos coloridos com números dentro. Desta vez quero que pegues no lápis e ligués os círculos por ordem, indo desta cor 1, para esta cor 2, para esta cor 3, sempre assim, até chegares ao último número onde está a mão a dizer para parar. Repara que a cor muda de número para número.

[Pegar no lápis e apontar para o exemplo sob o quadrado enquanto se administram estas instruções.]

Eu quero que ligués os círculos o mais rápido que conseguires, sem levantar o lápis do papel. Se te enganares eu digo-te. Nessa altura quero que ponhas o lápis no último círculo correcto e continues a partir daí. Tal como antes, a linha que desenhares deve tocar nos círculos na ordem correcta. Queres fazer alguma pergunta? OK, vamos lá treinar. Põe o lápis aqui junto da mão que está a dizer-te para começar. Quando eu disser “Começar” ligas os círculos na ordem correcta, o mais rápido que fores capaz, mudando de uma cor para a outra, até chegares ao sítio onde vês a mão a dizer para parar. Estás pronto(a)? Começar!

Iniciar a contagem do tempo logo após a detecção de movimento em direcção ao primeiro círculo. Não registar o tempo na Folha de Resposta.

Ensaio Experimental do CCTT-2:

Retirar a Folha correspondente ao ensaio de treino do CCTT-2 imediatamente após a sua realização e dizer:

Agora tenho uma folha com muito mais números e círculos coloridos. Liga os círculos como acabaste de fazer. Não te esqueças de o fazer o mais rápido que fores capaz.

Colocar a Folha correspondente ao ensaio experimental do CCTT-2 em frente da criança e dizer:

Vamos começar aqui onde a mão te diz para começar e terminas onde a mão te diz para parar. Estás pronto(a)? Começar!

Iniciar a contagem do tempo logo que se detecte movimento em direcção ao primeiro círculo e parar assim que o lápis tocar no último círculo. Na Folha de Resposta deverá registar-se o tempo (em segundos) que a criança levou a completar a prova, assim como o número de avisos, falhas e respostas erradas [Sequenciação de Números e Sequenciação de Cores].

Anexo 5

Frontal Assessment Battery

FAB: Frontal Assessment Battery

1. MOTOR SERIES (programming)

“Let’s play together: look carefully at what I’m doing”. The examiner, seated in front of the patient, performs alone three times with his left hand the series of Luria “fist-edge-palm”. “Now, with your right hand (the left hand if the patient is lefthanded) do the same series, first with me, then alone.” The examiner performs the series three times with the patient, then says to him/her: “Now, do it on your own”.

Score:

Patient performs six correct consecutive series alone: 3

Patient performs at least three correct consecutive series alone: 2

Patient fails alone, but performs three correct consecutive series with the examiner: 1

Patient cannot perform three correct consecutive series even with the examiner: 0

1	2	3	4	5	6
Si No	Si No	Si No	Si No	Si No	Si No

2. CONFLICTING INSTRUCTIONS (sensitivity to interference)

“Now we’ll do another game. Tap twice when I tap once” To be sure that the patient has understood the instruction, a series of three trials is run: 1-1-1. “Now, tap once when I tap twice”. To be sure that the patient has understood the instruction, a series of three trials is run: 2-2-2. The examiner performs the following series: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.

	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2
Right answer	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1
Wrong answer	1 No	1 No	2 No	1 No	2 No	2 No	2 No	1 No	1 No	2 No

No errors: 3

One or two errors: 2

More than two errors: 1

Patient taps like the examiner at least four consecutive times: 0

3. GO-NO-GO (inhibitory control)

“This is the last game. Tap once when I tap once” To be sure that the patient has understood the instruction, a series of three trials is run: 1-1-1. “Do not tap when I tap

twice.”. To be sure that the patient has understood the instruction, a series of three trials is run: 2-2-2. The examiner performs the following series: 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2.

	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2
Right answer	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1
Wrong answer	1 No	1 No	2 No	1 No	2 No	2 No	2 No	1 No	1 No	2 No

No errors: 3

One or two errors: 2

More than two errors: 1

Patient taps like the examiner at least four consecutive times: 0

Subject: _____ Total score: _____

APÊNDICE

Apêndice 1

Autorização de pesquisa para o Projeto NeuroFocus

Dr. Miguel Coutinho

Diretor Técnico do Projeto NeuroFocus

No âmbito da Dissertação de Mestrado em Neurociências Cognitivas e Neuropsicologia na Universidade do Algarve, eu Tayná Stefany Soledade Mayer, venho por este meio solicitar a vossa colaboração no projeto de investigação "As Funções Executivas em Crianças Diagnosticadas com PDI". Este projeto tem como objetivos: avaliar as funções executivas em crianças e adolescentes com Perturbação de Desenvolvimento Intelectual.

Para o efeito pretende-se aplicar três testes: (1) Children's Color Trails Test (CCTT); (2) Frontal Assessment Battery (FAB); (3) Memória de Dígitos (WISC-III). Estes testes seriam aplicados a crianças e adolescentes voluntários (mediante autorização escrita por parte de um responsável legal) que frequentem o Projeto NeuroFocus. Os dados recolhidos serão utilizados salvaguardando o anonimato dos participantes envolvidos e a devida confidencialidade, respeitando os princípios e procedimentos previstos no Decreto-Lei nº 67/98 no que concerne à proteção de dados pessoais.

Agradeço desde já a vossa atenção e disponibilidade, apresentando os Meus melhores cumprimentos.



(Assinatura)

Faro, 29 de Março de 2021.

Apêndice 2
Consentimento livre informado

Termo de Consentimento Livre e Informado

Chamo-me Tayná Stefany Soledade Mayer, sou estagiária no programa NeuroFocus e estou a desenvolver um estudo sobre “As Funções Executivas em Crianças Diagnosticadas com PDI”, no âmbito do Mestrado em Neurociências Cognitivas e Neuropsicologia da Universidade do Algarve.

O estudo tem como objetivo descrever o desempenho de crianças com PDI em tarefas que avaliam as funções executivas. A realização deste trabalho permitirá contribuir com conhecimentos importantes sobre a perturbação de desenvolvimento intelectual, que será fundamental para o apoio e promoção de maior qualidade de vida para as crianças e adolescentes com PDI. As tarefas pedidas serão exercícios de papel e lápis e decorreram no espaço físico do programa NeuroFocus, com a supervisão do Dr. Miguel Coutinho.

Está completamente assegurada a confidencialidade e anonimato de qualquer dado recolhido e tratado no âmbito exclusivo do presente estudo, respeitando-se assim o direito total à privacidade. Fica igualmente assegurado o direito de, em qualquer altura, recusar a participação no presente estudo.

Caso persistam dúvidas, poderá entrar em contacto através do e-mail: taynassmayer@gmail.com.

Se estiver esclarecido(a) sobre os objetivos do presente estudo e entender que está tudo em conformidade, então agradecemos que assine este documento.

Assinatura do investigador:

Declaro que autorizo _____ (nome da
criança/adolescente) a participar no estudo “As Funções Executivas em Crianças
Diagnosticadas com PDI”.

Nome do responsável legal

Assinatura do responsável legal:
