UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

INSTITUTO DE PSICOLOGIA

ELAINE CRISTINA GONÇALVES SANTOS

Funções Executivas e a Eficiência de Programas de Estimulação na Escola: Estudo da Eficácia do Programa Pence

São Paulo

2022

ELAINE CRISTINA GONÇALVES SANTOS

Funções Executivas e a Eficiência de Programas de Estimulação na Escola: Estudo da Eficácia do Programa Pence

Dissertação apresentada ao Programa de Neurociência e Comportamento do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

Área de concentração: Plasticidade e Desenvolvimento

Orientador: Professor Dr Francisco Baptista Assumpção Jr

São Paulo

2022

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catalogação na publicação
Biblioteca Dante Moreira
Leite
Instituto de Psicologia da Universidade de São
Paulo Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SANTOS, ELAINE
Funções Executivas e a Eficiência de Programas de Estimulação na Escola: Estudo da Eficácia do Programa Pence / ELAINE SANTOS; orientador Francisco Baptista Assumpção Jr.. -- São Paulo, 2022.
95 f.
Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Neurociências e Comportamento) -- Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2022.

1. Teste de Eficácia. 2. Programas de aprimoramento de Funções Executivas. 3. Aplicação de testes em contexto escolar. 4. Programas de estimulação de FE na escola. I. Assumpção Jr., Francisco Baptista , orient. II. Título.

SANTOS, Elaine Cristina Gonçalves. Funções Executivas e a Eficiência de Programas de Estimulação na Escola: Estudo da Eficácia do Programa Pence. Dissertação (Mestrado em Neurociências e Comportamento) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

Aprovada em: _____/_____/2022

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____
Instituição: _____
Julgamento: _____

Prof. Dra. _____
Instituição: _____
Julgamento: _____

Prof. Dra. _____
Instituição: _____
Julgamento: _____

“Aquilo que está escrito no coração não necessita de agendas,
porque a gente não esquece. O que a memória ama fica eterno”.
Rubem Alves

AGRADECIMENTOS

Quando iniciamos uma trajetória compartilhamos da companhia de pessoas queridas que nos impulsionam para sairmos da zona de conforto e enfrentar os desafios desejados. Este foi o meu filho Daniel que com seu jeito peculiar me desafiou para que eu conseguisse a força necessária para começar.

Temos aqueles que nos apoiam e amparam para que você não desista e na minha história este é o meu marido José Cláudio, companheiro de vida que sempre está ao meu lado, amparando e colocando as almofadas para aliviar as quedas.

Há os apoiadores incondicionais, para quem você é a melhor, imbatível e que sempre será vencedora chamados de pais Neide e Geraldo* e irmãos Angélica e Gerson.

Tem os que você encontra pelo caminho da vida e cultiva amizades que pode ser muito longa com quem colecionei muitas histórias que chamo de Adriana e os recentes, mas com muito potencial de prosperidade, que te acolhem e acompanham neste caminho solitário dos estudos, e para minha alegria posso chamá-las de Dâmaris Teixeira, Luciana Barbosa e Joveli Leirião.

Ainda no campo da amizade me deparei com três pessoas que me inspiraram pela sua trajetória e conhecimento, acompanhados de empatia e acolhimento com quem inicia, então aproveito a oportunidade para expressar minha admiração pela Mônica Teixeira, Patrícia Lorena e Carolina Padovani.

Muitas vezes para estas conquistas precisamos de pessoas que abram portas para tornar possível essa tarefa e depois de algumas portas fechadas encontrei duas pessoas que acolheram minha ideia, permitiram a execução da minha missão e hoje fazem parte da minha história, que são a Sueli (diretora) e a Elenice (coordenadora) representantes de toda equipe da escola Deputado Odemir Furlam que me apoiaram durante todo período que estive por lá.

Encontramos também mestras que gentilmente aceitam participar do seu processo auxiliando generosamente na condução do seu caminho como fizeram comigo a Dra Betânia Del Agli e Dra Rita Russo.

E por fim, mas não menos importante, você encontra um mestre que com toda sua grandeza e muita delicadeza te conduz a beira de uma montanha, com uma visão linda e infinita, para que escolha o caminho que quer seguir naquele momento e mesmo que não seja o mais assertivo ele estará lá para ajustar as rotas, mas primeiro deixará por sua conta para que aprenda de verdade. Este mestre eu chamo de Francisco Assumpção.

A todos vocês que me acompanharam nesta jornada maravilhosa que mudou a minha vida conhecida no mundo acadêmico como mestrado, meu muito obrigada.

*Geraldo pai amado que não está mais fisicamente ao meu lado, mas imagino que estaria orgulhoso pelo caminho que escolhi.

RESUMO

A construção de programas estruturados, baseados em pesquisas da Neuropsicologia, são apresentados como uma forma de sistematização de tarefas que estimulem funções executivas e processos cognitivos relacionados em contexto escolar, promovendo aperfeiçoamento. Esta pesquisa tem como objetivo realizar o estudo da eficácia do PENCE - Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase nas Funções Executivas), no ambiente escolar, verificando a influência da sua aplicação na promoção do aprimoramento e potencialização das funções executivas. Foi desenvolvido em três etapas, a primeira com a aplicação dos testes de atenção por cancelamento (TAC) e teste de trilhas (TT), a segunda com a aplicação das tarefas do PENCE e a terceira com a reaplicação dos testes TAC e TT após o término do programa. A amostra foi composta por 36 crianças do 3º e 4º ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de São Bernardo do Campo. Os participantes foram divididos em grupo experimental (GE n=22) que receberam a intervenção seguindo os protocolos do programa, e grupo controle ativo (GC n=14) que participaram de oficinas de leitura. Ambos realizaram o TAC e TT nos momentos pré e pós aplicação do PENCE para verificação de diferenças entre os grupos em decorrência da execução das tarefas do programa. Os resultados quantitativos dos testes demonstraram que não houve diferenças significantes entre o GE e GC para esta amostra. As atividades desenvolvidas e os protocolos aplicados ao GE e as oficinas de leitura para o GC, demonstraram diferenças de desempenho nos alunos, relacionados ao comportamento e resolução das tarefas de acordo com a percepção do responsável pela aplicação e dos professores, porém não é possível associar às tarefas do programa uma vez que continuaram suas atividades escolares que promovem aprendizagens e essas alterações também foram percebidas no GC através dos testes pós.

Palavras chaves: funções executivas, memória de trabalho, controle inibitório, flexibilidade cognitiva, Pence.

SANTOS, E.C.G., (2022). Executive Functions and the Efficiency of Stimulation Programs in School: Study of the Effectiveness of the PENCE Program. Dissertation (Master in Sciences) - Institute of Psychology, University of São Paulo.

ABSTRACT

The construction of structured programs, based on Neuropsychological research, are presented as a way to systematize tasks that stimulate executive functions and related cognitive processes in the school context, in order to promote improvement. This research aims to study the efficacy of the Program for Neuropsychological Stimulation of Cognition in Schoolchildren: Emphasis on Executive Functions(PENCE) in a school setting, and to verify the it's influence on the promotion of improvement and potentiation of executive functions. The study was conducted in three phases: the first phase consisted on the application of the cancelation attention test(CAT) and trail tests(TT), in the second phase we applied of the PENCE, and in the third phase we reapplication of the CAT and TT tests after the end of the program. The sample consisted of 36 children from the 3rd and 4th year of elementary school at a public school in the municipality of São Bernardo do Campo. The participants were divided into an experimental group (EG n=22) that received the intervention following the program protocols, and a control group (CG n=14) that participated in reading workshops. Both groups took the tests of attention by cancellation (CAT) and the trails test (TT) pre and post the application of the PENCE program to verify differences between groups as a result of the program application. Test results showed that there were no significant differences between EG and CG for this sample. The activities developed and the protocols applied to the EG and the reading workshops for the CG, demonstrated differences in performance in the students, related to the behavior and resolution of the tasks according to the perception of the responsible for the application and the teachers, but it is not possible to associate with the tasks of the program since they continued their school activities that promote learning and these changes were also perceived in CG through the post-testing.

Key words: executive functions, working memory, inhibiting control, cognitive flexibility, Pence.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Divisão dos grupos por sexo dos participantes

Tabela 2 – Caracterização dos participantes em cada sala de aula e de cada grupo - GE e GC

Tabela 3 – Comparativos para escores do TAC parte 1

Tabela 3.1 – Comparativos para escores do TAC parte 2

Tabela 3.2 – Comparativos para escores do TAC parte 3

Tabela 3.3 – Comparativos para escores do TAC Total

Tabela 4 – Comparativos para escores do TT parte A

Tabela 4.1 – Comparativos para escores do TT partes B

Tabela 4.2 – Comparativos para escores do TT partes B-A

Tabela 5 – Correlação dos testes TAC e TT – GE Momento Pré

Tabela 5.1 – Correlação dos testes TAC e TT – GC Momento Pré

Tabela 5.2 – Correlação dos testes TAC e TT – GE Momento Pós

Tabela 5.3 – Correlação dos testes TAC e TT – GC Momento Pós

Tabela 6 – Resultados do Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno – percepção do professor – questões 1 a 3

Tabela 6.1 – Resultados do Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno – percepção do professor – questões 4 a 6

Tabela 6.2 – Resultados do Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno – percepção do professor – questões 7 a 9

Tabela 6.3 – Resultados do Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno – percepção do professor – questões 10 a 12

Lista de Abreviaturas e Siglas

PENCE	Programa de estimulação neuropsicológica da cognição em escolares
PIAFEX.	Programa Infantil de autorregulação e funções executivas
FE	Funções executivas
GE	Grupo experimental
GC	Grupo Controle
TAC	Teste de atenção por cancelamento
TALE	Termo de assentimento livre e esclarecido
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TT	Teste de trilhas

Sumário

1 INTRODUÇÃO 7

2 FUNÇÕES EXECUTIVAS 9

2.1 FE e Atenção 11

2.2 Programas de Aprimoramento de Função Executiva 12

3 PROGRAMA PENCE 14

3.1 Protocolos do PENCE 15

4 OBJETIVOS 18

Objetivo geral 18

Objetivos específicos 18

5 MATERIAIS E MÉTODOS 18

5.1 Desenho Do Estudo 18

5.2 Participantes 18

5.3 Local do Estudo 23

5.4 Procedimentos 23

5.5 Análise Estatística 28

6 RESULTADOS 28

6.1 Comparativos para os escores do TAC 28

6.2 Comparativos para os escores do TT 30

6.3 Correlação dos testes TAC e TT 31

6.4 Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno - percepção do professor 33

6.5 Resultados qualitativos dos módulos do PENCE – tarefas pré e pós módulo 35

7 DISCUSSÃO 37

8 CONCLUSÃO 42

9 LIMITAÇÃO DO ESTUDO 44

Referências 45

ANEXOS 49

1 INTRODUÇÃO

Partindo do pressuposto que o desenvolvimento humano é vitalício, ou seja, continua por toda a vida, os seres humanos apresentam potencial para mudar(Papália, 2001), diferenciando-se em suas habilidades para regular pensamentos e comportamentos (Miyake; Friedman, 2012). A forma de interação com o ambiente, os estímulos recebidos e o contexto histórico-cultural desde a primeira infância, influenciam diretamente o desenvolvimento da criança, gerando mudanças no decorrer do ciclo de vida que poderão promover alterações no desempenho, modificando comportamentos(Papália, 2001). Esta fase da vida que compreende a primeira infância(2 a 6 anos), é considerada um período sensível para o desenvolvimento de várias habilidades, coincidindo com o início da vida escolar do indivíduo. Habilidades desenvolvidas neste período serão de grande importância para a ampliação de habilidades mais complexas em outras fases do desenvolvimento(Núcleo Ciência pela Infância).

Ao ingressar no ambiente escolar as crianças são expostas a atividades que exigem a capacidade de compreender e utilizar rapidamente informações para execução de uma tarefa, inibir os distratores, ser capaz de planejar e organizar a forma que irá executar e também de mudar a estratégia caso sua escolha não funcione como esperado, necessitando de habilidades para formular objetivos e efetivamente cumpri-los, conhecidas como Funções Executivas(FE) (Lezak, 1982; Stuss; Benson, 1987; Diamond, 2014).

Alguns aspectos relevantes no desenvolvimento das funções executivas como o fato de serem habilidades com início precoce, com longo tempo de desenvolvimento que ocorre no decorrer das fases da vida do indivíduo(Anderson, 2002) levaram a estudos acerca da construção de instrumentos de aplicação coletiva que auxiliassem nos processos de desenvolvimento e aprendizagem(Cardoso et al., 2017).

O desenvolvimento dos domínios executivos não ocorre de forma linear. Processos relacionados à atenção e ao controle do foco atencional são percebidos na primeira infância ao passo que a capacidade de traçar metas, processar informações e adquirir a habilidade de buscar alternativas para resolução de problemas ocorrem em fases posteriores(Anderson, 2002).

Além do extenso período de desenvolvimento e maturação dos processos relacionados às funções executivas, avaliá-las não é um processo simples. Segundo Miyake, existem várias razões que dificultam a medição das funções executivas. Ao utilizar um instrumento de avaliação de funções executivas não será recrutado somente os processos cognitivos exclusivamente com foco nessas funções, havendo interferências e variâncias que podem comprometer uma análise mais clara deste processo sendo um dos maiores obstáculos chamado por ele de " impureza da tarefa problema"(Miyake et al., 2000).

Para Diamond e Lee(2011) é possível aprimorar as FE como o raciocínio, a capacidade de resolver problemas, memória de trabalho e autocontrole através de atividades organizadas e estruturadas, envolvendo jogos computadorizados, artes marciais, atividades aeróbicas e currículo escolar. A repetição e o aumento gradativo da complexidade são necessários na medida que as crianças apresentem melhoras em seu desempenho, mantendo sua motivação. Promover um melhor desenvolvimento dessas habilidades pode gerar benefícios a curto e longo prazo, relacionados à adaptação e ao rendimento escolar, possibilitando a diminuição de problemas sociais e melhor desenvolvimento acadêmico(Dias; Seabra, 2013).

Diante desta possibilidade, estudos acerca de estratégias e programas de estimulação e aprimoramento das habilidades relacionadas às funções cognitivas, como PIAFEX (Seabra, 2016) PENCE(Cardoso; Fonseca, 2017), Tools of Mind(Bodrova; Leong, 2007), Sarilhos do Amarelo(Rosário, 2007) são apresentados como recursos a serem aplicados em contexto coletivo com foco nos componentes básicos das funções executivas.

Boa parte destes trabalhos apresentam propostas de caráter preventivo para organização de processos de intervenção que favoreçam o desenvolvimento e aprimoramento das funções executivas, no contexto de sala de aula, em crianças com desenvolvimento típico(Cardoso, 2017; Dias, 2014). Esses modelos também sugerem sua utilização como complementação curricular, orientando as intervenções de modo a observar transferência de resultados para o cotidiano dos alunos. Alguns destes programas contemplam também o desenvolvimento do trabalho em contexto clínico para aprimoramento das FE.

Esta proposta de estudo surgiu da demanda observada de trabalhos que se propunham a ofertar ferramentas que contribuam para a qualificação dos processos de

aprendizagem sem desconsiderar o funcionamento eficaz para as instituições de ensino. Demandas do contexto de sala de aula diferem-se das apresentadas no contexto clínico considerando a flexibilidade de alternância e modificação de instrumentos. Ao adotar um programa para implantação institucional, mesmo que para um seguimento específico, será de suma importância ter a clareza da sua eficácia para compensar sua implementação. O objetivo deste trabalho foi o estudo detalhado do programa PENCE, com o propósito de verificação da sua eficácia em contexto escolar, no seguimento do 3º e 4º ano, com foco nas FE, ampliando a aplicação do instrumento em diferentes amostras, além da realizada inicialmente pelas autoras.

2 FUNÇÕES EXECUTIVAS

A complexidade das atividades cognitivas relacionadas às funções executivas dificulta um consenso em relação ao construto dos modelos teóricos Há proposta de modelos de construto único que adota a ideia de um construto cognitivo central como parte principal de processos cognitivos ligados ao lobo frontal. e de modelos de múltiplos processos. A teoria das três unidades básicas de Lúria sugere um modelo de construto único. Ele propôs uma subdivisão do córtex em unidades, sendo a primeira localizada no tronco cerebral, sendo responsável pela regulação da excitabilidade do córtex cerebral. A segunda unidade se responsabilizava pelo armazenamento e processamento de informações associadas aos lobos temporal, parietal e occiptal e por ultimo a terceira unidade tinha como função a programação, regulação e verificação do comportamento humano racional, localizada na região do lobo frontal(Schiavon; Viola; Oliveira, 2012). O modelo de múltiplos processos, considera que as funções executivas compreendem a inúmeros processos relativamente independentes e interagem de forma hierárquica, servindo como um grande guarda-chuva que abrange planejamento, memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva(Fuentes et al., 2014; Diamond, 2013).

Funções executivas correspondem a um conjunto de habilidades que favorecem ao indivíduo a organização de metas e estratégias, inibindo distratores e autorregulando seu comportamento para atingir um objetivo(Fuentes et al., 2014). Lezak define funções executivas como "o coração das habilidades sociais", fundamental para a construção da personalidade e habilidades criativas(Lezak, 1992).

Miyake(2000) sugere um modelo em que as funções executivas são formadas por três habilidades básicas principais: memória de trabalho que consiste na capacidade em manter e manipular informações em nossa mente por um curto período, controle inibitório descrito como habilidade utilizada para controlar e filtrar distratores, permitindo pensar nas ações e flexibilidade cognitiva que permite pensar em outras possibilidades para resolução de tarefas e problemas. Estão relacionadas com as funções executivas habilidades cognitivas consideradas superiores como planejamento, raciocínio e tomada de decisão(Diamond, 2013).

As funções executivas manifestam-se nos ambientes reais onde o indivíduo é exposto à questões que exigem controle e habilidade para elaboração de estratégia com a finalidade de solucionar um problema, pensando em alternativas caso não obtenha o resultado desejado com a estratégia inicial(Santana; Melo; Minervino, 2019). Seguindo este raciocínio, o ambiente escolar expõe a criança a situações reais na qual ela necessita recrutar habilidades que a permitem armazenar informações para utilização rápida, manter o controle nas diversas situações e ser capaz de constantemente mudar suas estratégias de ação para realizar uma tarefa com êxito.

Uma questão relevante a ser considerada é o desenvolvimento lento e não linear das funções executivas, iniciando nos primeiros anos de vida e se estendendo até a idade adulta que possibilita a ampliação da possibilidade de desenvolvimento tanto na perspectiva precoce preventiva quanto no aprimoramento das funções(Dias; Seabra, 2013).

Além de todas as características relevantes a respeito das funções executivas, pode-se considerar a divisão entre frias e quentes apontadas por Zelazo (2007), sendo as frias mais voltada às habilidades cognitivas e as quentes, que envolvem controle na regulação do comportamento social e das emoções, ambas necessárias para resolução de problemas que envolvam a regulação da motivação(Zelazo, 2007).

A promoção do desenvolvimento das funções executivas poderia prevenir ou diminuir possíveis dificuldades relacionadas ao comportamento e relações sociais(Diamond, 2009).

Para o desenvolvimento deste trabalho foi seguido o modelo de múltiplos processos, considerando as três habilidades básicas das funções executivas, memória operacional, controle inibitório e flexibilidade cognitiva, sugerida por Myiake(2000).

2.1 FE e Atenção

A atenção é um aspecto importante da cognição que permeia a grande maioria dos processos mentais. É o fundamento pelo qual o indivíduo processa de forma ativa uma quantidade limitada de informação originadas de uma grande quantidade de informações armazenadas nas memórias, disponibilizadas através do órgão dos sentidos e de outros processos cognitivos. Os mecanismos atencionais podem ser classificados de acordo com o tipo de processamento envolvido organizados como atenção seletiva, sustentada, alternada e dividida(Sternberg, 2008).

Atividades escolares e diárias demandam do indivíduo o recrutamento dos processos atencionais em suas várias modalidades, usando a capacidade de focar em estímulos específicos desconsiderando outros menos relevantes (atenção seletiva), de sustentar essa atenção em um determinado estímulo até o término da sua tarefa (atenção sustentada), de dividir a atenção em estímulos variados ao mesmo tempo sendo capaz de manipular as informações do forma coordenada (atenção dividida) e de fazer a substituição de forma rápida de um estímulo para o outro de acordo com a demanda do ambiente (atenção alternada) e para que isso seja possível há o envolvimento da memória de trabalho e controle inibitório aumentando a complexidade da função(Capovilla; Dias, 2008; Sternberg, 2008).

Dificuldades de aprendizagem na escola são constantemente associadas a problemas atencionais que podem ser causadores de déficits no processo de alfabetização que envolve o desenvolvimento da leitura e escrita(Capovilla; Dias, 2008).

Capovilla e Dias (2008) realizaram estudos para a verificação da relação entre as habilidades atencionais e funções executivas em crianças da 1ª a 4ª série do ensino fundamental. Utilizaram o TAC e o TT observando correlações positivas e significativas entre medidas de atenção e flexibilidade de desempenho escolar. Apesar da atenção não ser um componente das funções executivas está diretamente relacionado aos processos cognitivos de aprendizagem.

Nos estudos de Miyake et al.,(2000) são apresentadas habilidades de controle inibitório relacionadas à atenção seletiva, inibindo distratores favorecendo a estimulação do autocontrole sobre a atenção e atitudes reativas.

O desenvolvimento do autocontrole da atenção seletiva e sustentada, a manipulação de ideias, mudanças de perspectiva e adaptação às novas demandas ambientais são habilidades de suma importância para a aprendizagem e estão diretamente relacionadas aos componentes básicos das funções executivas. Pensando por essa perspectiva os processos atencionais não podem ser desvinculados do desenvolvimento das funções executivas no percurso de aprendizagem dos indivíduos, tendo relevância a verificação destas habilidades em trabalhos relacionados a desenvolvimentos e aprimoramento destas funções.

2.2 Programas de Aprimoramento de Função Executiva

As mudanças sociais no decorrer dos anos alteraram as demandas de aprendizagem provocando a necessidade nas instituições em buscar instrumentos que auxiliem nos processos de ensino, de modo a atender às necessidades de aprendizagem dos alunos (Borochovicius; Tortella, 2017). Essas mudanças geraram necessidades adaptativas para interação com o mundo que possibilitasse o atendimento às demandas educacionais e sociais, ampliando a necessidade de direcionar e regular habilidades cognitivas, sociais e emocionais (León et al., 2013).

Em estudos variados relacionados a programas e estratégias que desenvolvam funções executivas, Diamond (2012) observou evidências de melhorias nestas funções através do uso de atividades de intervenção integrando jogos computadorizados que envolvam interação e alternância de tarefas, artes marciais(*Tae-Kwon-Do*) e implementação de atividades em currículos escolares.

A influência do funcionamento executivo no desempenho acadêmico justamente pela relação direta com o desenvolvimento cognitivo, social e emocional, ampliou nos últimos anos a pesquisa acerca de programas de estimulação das funções executivas(Gonçalves, et al., 2017).

Houve a construção de programas que implementam estratégias para o desenvolvimento das funções executivas como complementos curriculares para utilização em sala de aula(Dias, 2014).

Bodrova e Leong em 2007, desenvolveram nos Estados Unidos o programa *Tools of the Mind*, baseado nas teorias de Vygotsky e nas neurociências que propõe às crianças múltiplas oportunidades para praticar atividades relacionadas a autorregulação onde as estratégias são inseridas no contexto acadêmico com foco no desenvolvimento de técnicas de ensino que promovam o aprimoramento das funções executivas e autorregulação em uma população diversificada, auxiliando crianças pequenas(pré-escolares) a desenvolverem competências cognitivas e socioemocionais(Lima, 2015).

Sarilhos do Amarelo, um projeto desenvolvido em Portugal, foi baseado no projeto anterior (Des)venturas do Testas que consiste em uma coleção de histórias com a proposta de trabalhar as competências de autorregulação como um processo intencional com a utilização de inúmeras estratégias de aprendizagem(Rosário et al., 2004). Com este ponto de partida o projeto Sarilhos do Amarelo apresenta um texto que traz a temática das aventuras das cores do arco íris que vão ao resgate da cor amarela perdida no bosque, pensado para o aprimoramento da autorregulação da aprendizagem para ser desenvolvido com crianças de 4 e 5 anos, visando proporcionar melhor qualidade e efetividade neste processo(Rosário et al., 2007).

No Brasil foram desenvolvidos dois programas estruturados e sistematizados com essa intencionalidade, o PENCE(Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase nas Funções Executivas) e o PIAFEX(Programa de Intervenção em Autorregulação e Funções Executivas).

O PIAFEX consiste em um manual que apresenta atividades estruturadas para intervenção a serem aplicadas pelo professor para crianças da educação infantil e séries iniciais com a intencionalidade de estimular o desenvolvimento das funções executivas, promovendo a prática dos exercícios de habilidades executivas em situações reais conduzindo à aprendizagem que possibilite a organização de comportamento, o planejamento de tarefas e a resolução de problemas diários(Dias; Seabra, 2013). O programa apresenta quatro aspectos essenciais para o aprimoramento das funções executivas que devem permear todas as atividades, são eles: interação professor/aluno, mediadores externos, fala privada e incentivo à heterroregulação(Freire, 2018). Essa proposta de intervenção (PIAFEX) teve como base teórica trabalhos como *Tools of the Mind*(Bodrova; Leong, 2007), Sarilhos do Amarelo(Rosário; Nunes; González-Pienda, 2007) que apresentam um olhar preventivo para estimulação de componentes das funções executivas com enfoque na autorregulação.

Ao estudar estas propostas de aprimoramento de funções executivas e correlatas, foi possível verificar semelhanças no que se refere ao caráter de estimulação preventiva objetivando um melhor desempenho nas tarefas escolares. Observa-se que as propostas trazidas pelo PIAFEX(Brasil), Sarilhos do Amarelo(Portugal) e *Tools of the Mind*(USA) apresentam identificação por abordarem com maior enfoque o desenvolvimento da autorregulação e se dedicarem ao trabalho com crianças menores(educação infantil). Já o PENCE(Brasil) não traz de forma direta a intenção do desenvolvimento da autorregulação, mantendo seu direcionamento para os componentes básicos das funções executivas(controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva) incluindo planejamento e organização considerados funções superiores, se destinando às crianças maiores(ensino fundamental). Este instrumento, por ser objeto de estudo desta pesquisa, será descrito com maiores detalhamentos no decorrer do trabalho.

3 PROGRAMA PENCE

O PENCE é um programa de estimulação precoce preventivo para crianças em idade escolar, com desenvolvimento típico, que visa aperfeiçoar e potencializar as funções executivas e processos cognitivos relacionados, e objetiva oferecer um suporte adequado para que as habilidades sejam experimentadas e praticadas, com a integração de instruções estratégicas de forma sistemática no ambiente de sala de aula(Cardoso; Fonseca, 2016).

É organizado em 4 módulos sendo que cada módulo visa a estimular de forma mais específica um componente das funções executivas, divididos em: organização e planejamento, controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva. Todos os módulos estimulam, direta ou indiretamente, outros componentes das funções executivas e processos cognitivos relacionados, como metacognição, velocidade de processamento, habilidades socioemocionais(pelas interações e construções em grupo), atenção, linguagem, comunicação, memória e criatividade.

Cada módulo é constituído de 9 a 11 tarefas sistematicamente estruturadas, contendo a descrição das atividades, instruções para aplicação, modalidade(individual, dupla ou toda turma), tempo de realização, materiais utilizados e dicas complementares para auxiliar o aplicador.

Os módulos também são compostos por 3 etapas. A etapa 1 refere-se à aquisição de estratégias: psicoeducação e modelagem, visando a ensinar ao aluno formas de utilizar estas estratégias, compreendendo onde, como e por que devem lançar mão destes recursos. Na etapa 2 voltada para aprendizagem e consolidação da estratégia os alunos são estimulados a praticar as estratégias ensinadas através de atividades lúdicas, cognitivas e tarefas escolares. A etapa 3 é o momento de reflexão e transferência para atividades do cotidiano e escolares, onde realiza-se a reflexão com os alunos acerca das aprendizagens construídas ao longo das aulas e suas aplicabilidades nas diversas áreas da vida e nas atividades escolares.

Para auxiliar nas análises, apresenta tarefas pré e pós módulo e protocolos para acompanhamento de desempenho individual e coletivo através de dados qualitativos.

3.1 Protocolos do PENCE

3.1.1 Protocolos de Observação e de Registro

Os protocolos de observação e registro, auxiliam os professores durante a realização do programa. São registros semiestruturados da percepção do(a) professor(a) sobre o funcionamento cognitivo e comportamental dos alunos, podendo ser complementado com anotações de observações anteriores relevantes.

Servem de norteadores para as observações e avaliações contínuas uma vez que são necessárias para verificar a evolução do aluno e identificar as necessidades para reorganizar as ações.

A construção dos protocolos foi pensada de forma a permitir modificações, ampliações, adequações e complementações abarcando novos eixos e critérios para a observação das habilidades cognitivas, comportamento e desenvolvimento escolar.

Esse material foi desenvolvido com o propósito de acompanhamento do desempenho das crianças através da observação contínua, organizando protocolos de registros de atitudes e comportamentos individuas e coletivos, evitando o uso de testes. Foram construídos cinco modelos com objetivos diferentes, podendo ser adaptado para atender a necessidade do professor. O protocolo foi elaborado com maior foco no trabalho clínico contemplado no programa com adaptações das tarefas aplicadas no contexto escolar.

3.1.2 Protocolo de Caracterização do Desempenho Escolar e Cognitivo do Aluno – Percepção do(a) professor(a)

Consiste em um protocolo de percepção dos professores ou responsável pela aplicação referente ao desempenho e desenvolvimento escolar individual do aluno, que será respondido no início e no final do programa. Os itens deste protocolo levarão em consideração o desempenho escolar geral nos quesitos de leitura, escrita e matemática e no cognitivos relacionado a organização, atenção, controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva que são habilidades trabalhadas nas tarefas apresentadas no PENCE, com análise do desenvolvimento de cada aluno antes e depois da execução do programa.

A aplicação prévia permite maior clareza das habilidades que necessitam de maior estimulação para potencializá-las nos alunos e a pós objetiva permitir um comparativo, baseado na percepção do professor ou responsável pela aplicação antes e depois dos ganhos obtidos pelos alunos após o treino das atividades do programa.

3.1.3 Ficha de Acompanhamento do Aluno

Na Ficha de Acompanhamento do Aluno é registrado o nome de todos os alunos presentes na tarefa e através da observação a ficha será preenchida, escolhendo a alternativa que mais se adequa àquele aluno, podendo inferir um breve relato para compor sua análise.

Essas anotações permitiram uma verificação da evolução dos alunos, bem como das dificuldades apresentadas.

3.1.4 Diário de Campo

Para possibilitar o acompanhamento sistemático de cada tarefa considerando as atividades desenvolvidas pelos grupos, foi elaborado o Diário de Campo(AnexoC) onde

constara anotações relevantes dos módulos em cada uma das etapas como engajamento nas atividades pela turma, facilidades e dificuldades encontradas tanto pelo professor ou responsável pela aplicação, quanto pelos alunos, inferindo comentário e peculiaridades observadas que possam contribuir para análises futuras referentes ao desenvolvimento do grupo.

3.1.5 Monitoramento do Desempenho dos Alunos por Módulos

O protocolo de Monitoramento do Desempenho dos Alunos por Módulos visa avaliar o desempenho dos alunos em três momentos: pré módulo, durante a execução das tarefas e pós módulos. Para isso foram organizadas questões que descrevem algumas habilidades a serem avaliadas pelo professor ou responsável pela aplicação de acordo com sua percepção com a finalidade de analisar se houve alterações cognitivas ou comportamentais dos alunos e quais se beneficiaram com o programa. Pode auxiliar também na detecção dos alunos que necessitam de maior auxílio para elaboração dos processos de intervenções futuras. O preenchimento é simples utilizando a seguinte legenda: S – sim; N – não; E – evoluindo; X – habilidade não observada, a fim de facilitar e agilizar a execução.

3.1.6 Protocolo de Mapeamento de Comportamentos Diários

Trata-se de um protocolo mais extenso e detalhado como um" diário de bordo" visando observar diariamente a ausência ou frequência dos comportamentos descritos avaliando de forma individual e contínua a evolução do desempenho cognitivo e comportamental individualmente ou de todo grupo. Devido sua característica mais detalhada, sugere-se que seja utilizado no contexto clínico ao qual o PENCE também contempla, uma vez que em contexto escolar o tempo torna-se mais escasso dificultando o preenchimento de muitos protocolos.

4 OBJETIVOS

Objetivo geral

Realizar um estudo da eficácia do Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase em Funções Executivas – PENCE.

Objetivos específicos

- Verificar se a proposta do PENCE de aperfeiçoar e potencializar as FE e processos cognitivos relacionados apresenta resultados efetivos aplicados em crianças do 3º e 4º ano do ensino fundamental.
- Observar sua eficácia aplicada em grupos heterogêneos de escola pública do estado de São Paulo.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Desenho Do Estudo

Esta pesquisa buscou estudar a eficácia do programa PENCE, Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase nas Funções Executivas, seguindo a proposta para aplicação em ambiente escolar. O objetivo foi verificar a influência das suas tarefas na promoção do aprimoramento das FE e processos cognitivos relacionados.

O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo - CAAE: 32785520.50000.5561.

5.2 Participantes

Participaram da pesquisa alunos e professores das turmas do 3º e 4º ano do ensino fundamental da EMEB Deputado Odemir Furlan, da rede Municipal de São Bernardo do Campo/SP. Cada turma foi dividida em Grupo Experimental (GE) e Grupo Controle (GC), seguindo os critérios de inclusão e exclusão adotados para esta pesquisa.

Foi realizado o levantamento dos alunos de cada turma para divisão dos grupos GE e GC junto aos professores que auxiliaram na organização adotando o critério de forma aleatória, para formação de grupos similares.

No início da pesquisa as turmas estavam divididas em 2 grupos, uma no período da manhã (GE), e outra no período da tarde (GC). No início do mês de setembro de 2021, a prefeitura de São Bernardo do Campo estabeleceu o retorno das escolas em período integral. Em decorrência das reorganizações das turmas devido a COVID 19, o GE e GC foram compostos por crianças da mesma sala de aula.

Todos os responsáveis pelos participantes das turmas envolvidas na pesquisa assinaram um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), as crianças assinaram o termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE) e foram informados sobre o estudo. A coleta de dados foi realizada de agosto a dezembro de 2021, após autorização da Secretaria de Educação de São Bernardo do Campo.

5.2.1 Composição dos grupos de participantes discentes

Os grupos foram organizados por 22 alunos do 3º ano e 19 alunos do 4º ano, totalizando 41 participantes entre oito e dez anos de ambos os sexos (20 meninas e 21 meninos) e 4 professoras, todas do sexo feminino, distribuídos conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1- Divisão dos grupos por sexo dos participantes.

Turma	Grupo	Meninas	Meninos
3º ano	GE	6	7
3º ano	GC	4	5
4º ano	GE	5	4
4º ano	GC	5	5
Total		20	21

Essas turmas foram divididas em GE e grupo GC. Fizeram parte do GE 22 crianças de ambas as turmas que realizaram as tarefas propostas no programa PENCE, sendo 13 crianças do 3º ano e 9 do 4º ano.

No GC 19 participantes realizaram oficinas de leitura, sendo 9 do 3º ano e 10 do 4º ano. Destes 19, três não compareceram às aulas presenciais mesmo após o retorno total devido a pandemia de COVID 19, 1 solicitou transferência de escola e 1 não foi autorizada a participar pela família, totalizando 14 participantes do GC, sendo oito crianças do 3º ano e 6 do 4º ano. O GE permaneceu com 22 participantes, não havendo recusas ou desistências. O número total final dos participantes dos grupos GE e GC foi de 36 crianças, conforme apresentado na tabela 2.

Esta pesquisa utilizou um GC ativo com a proposto de oficinas de leituras semanais com tarefas simples de entendimento pós leitura, sem utilização de estratégias mais elaboradas como reorganização de novo final ou verificação de interpretação e entendimento do assunto, a fim de não estimular funções cognitivas diretamente relacionadas às funções executivas (planejamento, raciocínio, criatividade, atenção) que pudessem alterar de forma significativa o desempenho deste grupo.

Porém é importante considerar a complexidade dos processos cognitivos envolvidos na leitura, como também o papel que as funções executivas exercem durante a manipulação dos estímulos provenientes da leitura de palavras e frases, envolvendo rastreio e captação visual, memória operacional para administrar tempo de resposta e ordenar os múltiplos estímulos, controle inibitório evitando distratores que comprometam a compreensão e continuidade e a flexibilidade cognitiva para manipular e organizar as diferentes informações e significados(Medina et al., 2018). Esse raciocínio pode ser utilizado inclusive para a análise e verificação se o PENCE que será aplicado ao GE agrega valor ao ensino desenvolvido em sala de aula.

Posto isso, vale refletir sobre a relevância do GC ativo para esta pesquisa, uma vez que, no trabalho escolar, os alunos continuam recebendo estímulos para o desenvolvimento das aprendizagens que auxiliam no aprimoramento dos processos cognitivos, incluindo as funções executivas, ampliando a discussão acerca da real contribuição de programas específicos, pensando no investimento de tempo e recursos necessários para as implementações.

Tabela 2 - Caracterização dos participantes em cada sala de aula e de cada grupo - GE e GC

Turma	Grupo	Participantes matriculadas	Participantes com consentimento para participação	Participantes impossibilitadas de participar
3º ano	GE	13	13	0
3º ano	GC	9	8	1
4º ano	GE	9	9	0
4º ano	GC	10	6	4
Total		41	36	5

5.2.1.1 Grupo controle e Oficina de Leitura

Considerando que o GE receberá estímulos diferenciados através das tarefas do PENCE, evidenciou-se a necessidade de um grupo controle ativo que também fosse estimulado além das tarefas escolares que ambos(GE e GC) realizavam, assim tornaria mais transparente a verificação dos ganhos oferecidos pelo PENCE pois os 2 grupos receberiam 2 estímulos, atividades escolar e estimulo extra.

A escolha da tarefa de oficina de leitura para o GC não foi aleatória. As crianças estão expostas a leitura em todas as suas tarefas escolares, tendo um processo contínuo de estimulação na sala de aula, não sendo uma tarefa inovadora e ou desconhecida como as propostas pelo programa PENCE para o grupo GE, porém sabe-se que a leitura envolve diversos processos cognitivo necessários para a aprendizagem.

Ler é um processo que ultrapassa o rastreio mecânica do que está impresso. Durante a leitura a criança estabelece relações com informações prévias, direcionando seu entendimento, fazendo inferências sobre o que lê. É um processo cognitivo inerente a compreensão do leitor que utilizará sua capacidade de decodificação, resgates de memórias dos conhecimentos acumulados através da sua vivência e das inferências relacionando o que já sabe com as novas informações(Boso et al,. 2010).

A tarefa desenvolvida com o GC se limitou a leitura do livro O Clube dos Caçadores de Códigos – O Segredo da Chave do Esqueleto com uma breve conversa ao

final, sem grandes inferências e estratégias diversificadas focando nos conhecimentos prévios dos alunos.

5.2.2 Composição dos grupos de participantes docentes

Foram convidados para participar da pesquisa os professores titulares que acompanhavam diariamente as turmas do 3º e 4º ano dos períodos da manhã e da tarde. Participaram de 2 encontros coletivos para apresentação de todos os módulos e protocolos do programa PENCE, recebendo as orientações para compreensão do projeto e preenchimento do Protocolo de Caracterização do Desempenho Escolar e Cognitivo do(a) Aluno(a) – Percepção do(a) Professor(a) - Anexo A do programa PENCE referente a percepção do desempenho dos participantes pertencentes aos grupos GE e GC no início e no final da aplicação do programa.

5.2.3 Critério de inclusão

Para a inclusão dos alunos no projeto foi necessário fazer parte das turmas do 3º e 4º ano do ensino fundamental, ter a autorização dos responsáveis através do Termo de Consentimento livre esclarecido (TCLE) e o aceite de participação por parte dos alunos por meio do Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE).

No que se refere ao corpo docente o critério de inclusão foi baseado no exercício das suas atividades contínuas nas turmas do 3º e 4º anos, e o aceite para participar através do TCLE.

5.2.4 Critério de exclusão

O critério de exclusão considerou a recusa de autorização para participação por partes dos responsáveis ou pelos alunos.

Foi enquadrado nos critérios de exclusão os professores especialistas das turmas do 3º e 4º ano que não realizavam acompanhamento contínuo com os alunos e aqueles que não aceitaram participar.

5.3 Local do Estudo

Os estudos foram realizados nas dependências da EMEB Odemir Furlan. Foi cedido pela diretoria da escola o espaço da biblioteca para realização das atividades desenvolvidas com o GE e GC das turmas do 3º e 4º ano.

Realizou-se a organização do ambiente de acordo com demandas das tarefas desenvolvidas, sendo disponibilizado mobiliário e recursos existentes na escola.

Todas as tarefas e protocolos foram providenciados pelo pesquisador.

5.4 Procedimentos

5.4.1 Seleção e organização dos grupos

A seleção dos grupos GE e GC foram feitas considerando os períodos que as turmas estavam organizadas no início da pesquisa. Cada sala estava dividida em 2 grupos, um que frequentava a escola no período da manhã e outro no período da tarde.

Com a participação da diretoria da escola e professores, ficou determinado que os alunos do período da manhã fariam parte do grupo experimental e os que frequentavam o período da tarde fariam parte do grupo controle. Considerou-se a organização dos horários das tarefas escolares de modo a não comprometer o andamento das aulas.

5.4.2 Instrumentos

Foram realizados os testes de Atenção por Cancelamento (TAC) e o teste de Trilhas (TT) para verificação das funções executivas com os participantes do GE e do GC, antes e depois da aplicação das tarefas do programa PENCE e da realização das oficinas de leitura.

A aplicação foi executada pela pesquisadora, com o auxílio das professoras participante do projeto, que foram orientadas de acordo com as normas de aplicação de cada teste.

Para análise dos resultados individuais destes testes foram utilizados os escores apresentados no instrumento organizado e validado por Seabra e Dias,(2012).

Os professores participantes do programa preencheram um Protocolo de Caracterização do Desempenho Escolar e Cognição do Aluno que compõem o PENCE com questões referentes a sua percepção em relação aos estudantes no início e no final da pesquisa para os GE e GC.

5.4.2.2 Teste de atenção por cancelamento (TAC)

Para a aplicação deste instrumento foi utilizado o teste de atenção por cancelamento (TAC), desenvolvido por Montiel e Seabra (2009a; 2012b), organizado por Seabra e Dias (2012), validado para aplicação em crianças de 5 a 14 anos e jovens adultos.

O teste consiste em três matrizes impressas com estímulos diferentes, dividido em três partes para a aplicação que avaliam atenção seletiva e alternada com gradação de complexidade.

Essas matrizes são compostas por seis estímulos diferentes, representados por figuras geométricas: círculo, quadrado, triângulo, retângulo, estrela e cruz.

Cada parte é composta por três etapas de instrução, um modelo de como deve ser feito, uma folha de treino livre com menos estímulos e sem contagem de tempo e a de aplicação com um número maior de estímulos que a criança terá 1 minuto para realizar a tarefa. A primeira parte do instrumento avalia atenção seletiva que é uma das habilidades envolvidas nas funções executivas sendo um mecanismo cognitivo que permite a identificação e seleção dos estímulos relevantes de uma tarefa específica, inibindo os estímulos distratores, ou seja, escolhe prestar atenção em alguns estímulos e ignorar outros. (Seabra; Dias, 2012).

Na segunda parte se mantém a avaliação da atenção seletiva aumentando a complexidade. É apresentado um par de estímulos que deve ser localizado dentre vários distratores na sequência apresentada. Nesta tarefa o número de estímulos encontrados é restrito em relação às outras partes do teste.

A terceira parte avalia a atenção seletiva com demanda de alternância, mudando o foco atencional em cada linha. Nesta parte há um estímulo alvo para cada linha, sendo necessária a alternância da atenção em cada uma.

Para cada etapa do teste é apresentada uma tabela com a pontuação padrão da parte específica com o escore de acertos. Há uma tabela de pontuação padrão total que apresenta os escores obtidos com a soma dos acertos de todas as partes do teste.

Todos os participantes presentes dos grupos GE e GC realizaram o TAC de forma coletiva, com o auxílio dos professores que participaram da pesquisa.

A fim de garantir a fidedignidade o teste foi aplicado seguindo todos os passos das instruções para cada parte. Primeiramente é passada a instrução para execução do teste apresentando um modelo, em seguida os alunos fazem a folha treino, sem contar tempo, e por fim executam o teste com o tempo de 1 minuto. Este procedimento é realizado nas três partes do TAC.

A primeira aplicação do teste, realizada em agosto/2021 antes do início das tarefas propostas para os GE e GC. Em dezembro/2021 houve a repetição do teste após a execução de todas as tarefas propostas no programa PENCE.

5.4.2.3 Teste de trilhas (TT)

Para a aplicação deste instrumento foi utilizado a versão brasileira do teste de trilhas(TT) parte A e B(Montiel; Seabra, 2009b, 2012b), descrito no livro Avaliação Neuropsicológica Cognitiva - Atenção e funções executivas, organizado por Seabra e Dias (2012).

O teste de trilhas é um instrumento validado para aplicação em crianças de 6 a 14 anos e jovens adultos. É utilizado para avaliação de funções executivas com foco na flexibilidade cognitiva, recrutando também habilidades de percepção e atenção visual, velocidade e rastreamento viso motor, atenção sustentada e velocidade de processamento. (Seabra; Dias, 2012; Strauss et al., 2006).

É composto por duas partes, A e B. A parte A com duas tarefas para ligar sequências pré-determinadas, uma composta por 12 letras sequenciais(A a L) e outra pela sequência de 12 números(1 a 12) e a parte B com 12 letras(A a L) e 12 números(1 a 12) a serem ligados em sequência alternando as letras e números (A-1-B-2-C-3-D-4-E-5-F-6). Nas duas partes as letras e números do teste são dispostas aleatoriamente, exigindo

uma busca visual para completar a tarefa de forma ininterrupta e adoção de estratégias que permitam a execução com maior acerto no tempo determinado.

São apresentadas tabelas normativas da pontuação no TT para cada faixa etária em cada etapa do teste, apresentando escores de acertos.

O TT foi aplicado a todos os participantes da pesquisa dos dois grupos, GE e GC no início e no final da pesquisa. A aplicação foi coletiva com o auxílio das professoras que participaram da pesquisa.

Para garantir a fidedignidade o teste foi aplicado seguindo todos os passos das instruções para cada parte. Primeiramente foi realizada a instrução da parte A (letras), apresentando um modelo para melhor compreensão da explicação e em seguida os alunos executaram o teste com tempo de 1 minuto. Este procedimento foi realizado também na parte A(números) e na parte B(letras e números).

A aplicação pré-programa foi realizada em agosto/2021 antes do início das tarefas propostas para os GE e GC e a pós-programa foi realizada em dezembro/2021 após a execução de todas as tarefas propostas no programa PENCE.

5.4.2.4 Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno - percepção do professor

Trata-se de um questionário semiestruturado, preenchido no início e final do programa no qual o professor, diante da sua percepção, aponta o desempenho escolar (geral, leitura, escrita e matemática) e o desempenho cognitivo (organização, atenção, controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva) de todos os participantes da pesquisa dos GE e GC. No momento pré será considerado as observações realizadas pelo professor através do desempenho das tarefas escolares até o momento.

5.4.2.5 Aplicação do PENCE

A aplicação do PENCE seguiu as etapas propostas no programa, com as reorganizações necessárias de acordo com a demanda do contexto de aplicação.

Foram disponibilizados pela diretoria da escola dois dias semanais para execução do projeto com os GE e GC. O programa foi desenvolvido por cinco meses, de agosto a dezembro, com duas visitas semanais à instituição abrangendo os dois períodos (manhã e tarde).

A primeira quinzena do mês de agosto/2021 foi dedicada às reuniões com responsáveis, participantes e equipe diretiva da escola para organização dos protocolos e espaço físico para aplicação do PENCE. Neste período foram aplicados a todos os participantes os testes de TAC e TT de forma coletiva.

No início do projeto, o grupo GE participou de três encontros semanais de 50 minutos cada, distribuídos nos dois dias no período da manhã. Houve um intervalo de 50 minutos entre uma aplicação e outra das tarefas dos programas no dia que eram realizadas sessões duplas.

A aplicação do programa foi desenvolvida pela pesquisadora Elaine Cristina Gonçalves Santos, que realizou o curso do PENCE oferecido através da plataforma neuropsicologia.online para maior compreensão e domínio, buscando garantir a execução adequada, de acordo com a proposta das autoras.

O GC participou das oficinas de leitura com um encontro semanal de 50 minutos onde foi realizada a leitura de um livro "O clube dos caçadores de códigos – o segredo da chave do esqueleto". Para a oficina de leitura foi organizado um encontro por semana entre a pesquisadora e o GC, na biblioteca da escola, para realização da leitura do livro.

A escolha do GC ativo contribuiu para a observação e verificação da influência de estímulos distintos para o desenvolvimento de habilidades cognitivas necessárias para o bom desempenho acadêmicas, mantendo o foco do trabalho nos componentes das funções executivas, possibilitando que ao final fosse possível verificar se oficinas de leitura possibilita ou não o aprimoramento das funções executivas tanto quanto o PENCE.

A partir da segunda quinzena do mês de setembro/2021 todos os alunos passaram a frequentar a escola em período integral, desta forma o GE e GC passaram a fazer parte da mesma sala de aula. A caracterização dos grupos e períodos de aplicação permaneceram como organizados inicialmente.

5.5 Análise Estatística

Para análise estatística foi utilizado o programa SPSS for Windows versão 19.0.0. Foi realizado o Teste de Shapiro-Wilks e Kolmogorov-Smirnov para avaliar se as variáveis quantitativas apresentam distribuição dentro da normalidade.

Para os comparativos entre os momentos pré e pós em todas as partes do TAC foi aplicado o teste não paramétrico de Wilcoxon. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para os comparativos entre GE e GC.

Na análise do TT parte A foi aplicado o teste de Wilcoxon para os comparativos entre os momentos pré e pós, e o teste de Mann-Whitney para os comparativos entre GE e GC. Para a parte B foi utilizado o teste paramétrico t-pareado e no comparativo entre os grupos GE e GC o teste t-student .

A correlação entre os escores do TAC e TT nos momentos pré e pós dos GE e GC foi analisada através do cálculo de coeficiente de correlação de Spearman.

Para os comparativos entre os momentos pré e pós do Protocolo de Caracterização do Desempenho Escolar e Cognição do Aluno foi utilizado o teste de Wilcoxon. Para os comparativos entre grupos experimentais x controle, o teste aplicado foi o de Mann-Whitney.

6 RESULTADOS

6.1 Comparativos para os escores do TAC

Conforme os dados apresentados nas tabelas 3 a 3.3, comparando os escores do TAC em todas as partes observa-se que não há diferença relevante no desempenho do participante pré para o pós-modulo (parte 1 GC p=0.021 e parte 3 GE p=0.032). Na comparação do GE com GC os resultados são semelhantes, ou seja, desempenho do GE é igual ao desempenho do GC.

Na parte 1 do teste de atenção por cancelamento não se observam alterações no grupo experimental, porém no grupo controle foi verificado ganhos nos resultados em relação ao pré e pós módulo (p=0.021), já no que se refere ao comparativo dos grupos controle com experimental os resultados apresentaram igualdade. A parte dois não apresentou alteração em nenhum dos resultados mostrando que não houve ganhos nos comparativos individuais e dos grupos. Analisando a parte 3 do teste percebe-se uma

tendência a possíveis ganhos no grupo experimental entre o teste pré e pós (p=0.032). Os GE e GC se mantiveram em igualdade de resultados.

O score total apresentou ganhos individuais entre o teste pré e pós para os dois GE e GC, porém na comparação entre os grupos não houve alteração, como descrito nas tabelas 3, 3.1, 3.2 e 3.3.

Considerando que o teste de atenção por cancelamento se propõe a avaliar atenção seletiva com gradação de dificuldade e demanda de alternância, associando com outras habilidades cognitivas, não se observou nenhuma diferença significativa nos resultados apresentados para possíveis ganhos após a aplicação do programa PENCE no GE em relação ao GC para o aprimoramento das funções relacionadas à atenção.

Tabela 3 - Comparativos para escores do TAC parte 1

Grupo			Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
PARTE 1	Experimental (E)	Média	105,3	108,1	0,695	Pré = Pós
		Mediana	111	111,5		
		Desvio-padrão	16,7	11,4		
		n	18	18		
	Controle (C)	Média	103,1	110,7	0,021*	Pré < Pós
		Mediana	104	113		
		Desvio-padrão	11,7	8,4		
		n	9	9		
Teste de Mann-Whitney (p)			0,298	0,232		
Resultado			E = C	E = C		

Tabela 3.1 - Comparativos para escores do TAC parte 2

Grupo			Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
PARTE 2	Experimental (E)	Média	104,6	100,5	0,688	Pré = Pós
		Mediana	104	112		
		Desvio-padrão	9,8	36,6		
		n	18	18		
	Controle (C)	Média	104,2	102,6	0,735	Pré = Pós
		Mediana	104	103		
		Desvio-padrão	12,4	12,8		
		n	9	9		
Teste de Mann-Whitney (p)			0,98	0,298		
Resultado			E = C	E = C		

Tabela 3.2 - Comparativos para escores do TAC parte 3

Grupo			Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
PARTE 3	Experimental (E)	Média	91,8	102,9	0,032*	Pré < Pós
		Mediana	92	111		
		Desvio-padrão	14,8	30,3		
		n	18	18		
	Controle (C)	Média	96,7	117,3	0,11	Pré = Pós
		Mediana	96	124		
		Desvio-padrão	13	23,4		
		n	9	9		
Teste de Mann-Whitney (p)			0,463	0,275		
Resultado			E = C	E = C		

Tabela 3.3 - Comparativos para escores do TAC Total

Grupo			Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
TOTAL	Experimental (E)	Média	101,3	109,9	0,006*	Pré < Pós
		Mediana	107	111,5		
		Desvio-padrão	15,9	17,7		
		n	18	18		
	Controle (C)	Média	100,2	114	0,012*	Pré < Pós
		Mediana	96	118		
		Desvio-padrão	11,6	12,4		
		n	9	9		
Teste de Mann-Whitney (p)			0,463	0,596		
Resultado			E = C	E = C		

6.2 Comparativos para os escores do TT

Foram comparados os escores do teste de trilha em todas as partes do instrumento. Na parte A os resultados não apresentaram mudanças na comparação pré e pós dos alunos nem na comparação do GE com GC.

Os resultados da parte B apresentaram uma melhora no GE no teste pós em relação ao pré (p=0,010) mas não de forma a diferenciar o GE do GC.

No escore total (B-A) em termos de eficácia não há diferença de resultados entre o GE e GC, como demonstrado nas tabelas 4, 4.1 e 4.2.

Os resultados deste teste demonstraram igualdade entre o GE e GC não apresentando modificações nas habilidades de funções executivas avaliadas neste construto (flexibilidade cognitiva e habilidades de percepção e Atenção visual velocidade e rastreamento visomotor, atenção sustentada velocidade de processamento e planejamento) não demonstraram benefícios advindos da aplicação do programa PENCE.

Tabela 4 - Comparativos para escores do TT parte A

Grupo			Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
PARTE A	Experimental (E)	Média	83,9	89,2	0,444	Pré = Pós
		Mediana	108	108		
		Desvio-padrão	39,9	34,8		
		n	18	18		
	Controle (C)	Média	75,6	103,9	0,116	Pré = Pós
		Mediana	108	109		
		Desvio-padrão	47,2	10,6		
		n	9	9		
	Teste de Mann-Whitney (p)		0,705	0,118		
	Resultado		E = C	E = C		

Tabela 4.1 - Comparativos para escores do TT partes B

Grupo			Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
PARTE B	Experimental (E)	Média	102,9	113,5	0,010*	Pré < Pós
		Mediana	101	112		
		Desvio-padrão	15,7	16,9		
		n	18	18		
	Controle (C)	Média	107,7	104,3	0,565	Pré = Pós
		Mediana	112	101		
		Desvio-padrão	19,3	14,6		
		n	9	9		
	Teste t-student (p)		0,5	0,178		
			E = C	E = C		

Tabela 4.2 - Comparativos para escores do TT partes B-A

Grupo			Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
PARTE B-A	Experimental (E)	Média	105,2	115,1	0,012*	Pré < Pós
		Mediana	102,5	113		
		Desvio-padrão	14,2	14,5		
		n	18	18		
	Controle (C)	Média	111,6	103,8	0,256	Pré = Pós
		Mediana	114	99		
		Desvio-padrão	18,8	16,1		
		n	9	9		
	Teste t-student (p)		0,337	0,078		
	Resultado		E = C	E = C		

6.3 Correlação dos testes TAC e TT

De acordo com os resultados apresentados na tabela 8, não há correlação entre o TAC e o TT nos testes pré tanto no GE quanto no GC. Nos testes pós observou-se uma correlação no escore total do GE (p=0,026), mas não no do GC.

Nos estudos para o construto do TAC, Seabra (2012) realizou a investigação da relação entre os testes, verificando correlações positivas e significativas de baixas a moderadas, entre o desempenho no TAC acertos na parte três e no total e no teste de trilhas parte B (Dias et al., 2008).

Neste estudo foi observado relação semelhante. Observando os resultados apresentados na tabela 5.2, verificou-se correlação positivas e significativas baixa entre o escore B do TT e o escore total do TAC.

Tabela 5 - Correlação dos testes TAC e TT – GE Momento Pré

			Escore 1 Pré	Escore 2 Pré	Escore 3 Pré	Escore T Pré
MOMENTO PRÉ – GE	Escore A Pré	Coeficiente de Correlação	0,138	0,105	-0,07	0,194
		Sig. (p)	0,584	0,68	0,784	0,441
		n	18	18	18	18
	Escore B Pré	Coeficiente de Correlação	0,044	-0,392	-0,029	-0,115
		Sig. (p)	0,861	0,108	0,909	0,65
		n	18	18	18	18
	Escore BA Pré	Coeficiente de Correlação	-0,078	-0,42	-0,008	-0,176
		Sig. (p)	0,758	0,082	0,976	0,484
		n	18	18	18	18

Tabela 5.1 - Correlação dos testes TAC e TT – GC Momento Pré

			Escore 1 Pré	Escore 2 Pré	Escore 3 Pré	Escore T Pré
MOMENTO PRÉ – GC	Escore A Pré	Coeficiente de Correlação	0,463	0,592	-0,122	0,487
		Sig. (p)	0,209	0,093	0,754	0,183
		n	9	9	9	9
	Escore B Pré	Coeficiente de Correlação	-0,301	0,197	-0,318	-0,214
		Sig. (p)	0,431	0,611	0,404	0,58
		n	9	9	9	9
	Escore BA Pré	Coeficiente de Correlação	-0,485	-0,073	-0,151	-0,483
		Sig. (p)	0,185	0,852	0,699	0,188
		n	9	9	9	9

Tabela 5.2 - Correlação dos testes TAC e TT – GE Momento Pós

			Escore 1 Pré	Escore 2 Pré	Escore 3 Pré	Escore T Pré
MOMENTO PÓS – GE	Escore A Pré	Coeficiente de Correlação	0,282	0,296	0,345	0,43
		Sig. (p)	0,257	0,233	0,161	0,075
		n	18	18	18	18
	Escore B Pré	Coeficiente de Correlação	0,4	0,299	0,342	0,522
		Sig. (p)	0,1	0,229	0,165	0,026*
		n	18	18	18	18
	Escore BA Pré	Coeficiente de Correlação	0,262	0,279	0,155	0,34
		Sig. (p)	0,293	0,262	0,538	0,168
		n	18	18	18	18

Tabela 5.3 - Correlação dos testes TAC e TT – GC Momento Pós

			Escore 1 Pré	Escore 2 Pré	Escore 3 Pré	Escore T Pré
MOMENTO PÓS – GC	Escore A Pré	Coeficiente de Correlação	0,268	-0,115	-0,055	0,01
		Sig. (p)	0,486	0,769	0,888	0,98
		n	9	9	9	9
	Escore B Pré	Coeficiente de Correlação	0,248	0,186	0,228	0,31
		Sig. (p)	0,52	0,632	0,555	0,417
		n	9	9	9	9
	Escore BA Pré	Coeficiente de Correlação	0,213	0,185	0,202	0,267
		Sig. (p)	0,582	0,634	0,603	0,488
		n	9	9	9	9

6.4 Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno - percepção do professor

Os resultados deste protocolo demonstraram que na percepção dos professores não se verificou mudanças nas habilidades avaliadas após a aplicação do programa PENCE nos GE e GC.

Em todas as 12 respostas observou-se igualdade nos resultados do GE e GC. Na questão 5 "Como você considera o desempenho, especificamente, em escrita e produção textual do(a) aluno(a)? " o GC apresentou um ganho no momento pós (p = 0,020), mas não alterou os resultados comparativos entre o GE e GC. Tabelas 6 6.1, 6.2, 6.3.

Tabela 6 - Resultados do Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno - percepção do professor – questões 1 a 3

	Grupo		Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
1. Como você considera o desempenho escolar em geral (considerando todas as áreas) do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	3,43	3,24	0,317	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,25	0,94		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3,5	3,36	0,317	Pré = Pós
		Mediana	4	3		
		Desvio-padrão	0,65	0,5		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,96	0,881		
	Resultado		E = C	E = C		
2. Como você considera o desempenho,especificamente, em leitura de palavras e frases do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	3,19	3,19	0,851	Pré = Pós
		Mediana	3	4		
		Desvio-padrão	1,44	1,08		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3,64	3,36	0,157	Pré = Pós
		Mediana	4	3		
		Desvio-padrão	0,84	0,74		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,434	0,881		
	Resultado		E = C	E = C		
3. Como você considera o desempenho,especificamnte, em leitura e interpretação de textos do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	2,9	2,9	0,957	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,45	1,04		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3,29	3,36	0,655	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	0,83	0,93		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,561	0,278		
	Resultado		E = C	E = C		

Tabela 6.1 - Resultados do Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno - percepção do professor – questões 4 a 6

	Grupo		Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
4. Como você considera o desempenho, especificamente, em escrita de palavras e frases do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	3,19	3,05	0,405	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,33	0,92		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3,21	3,36	0,317	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	0,89	0,74		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,934	0,538		
	Resultado		E = C	E = C		
5. Como você considera o desempenho, especificamente, emescrita e produção textual do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	2,71	2,76	0,776	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,27	1,04		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	2,64	3,21	0,020*	Pré < Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	0,74	1,05		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,881	0,325		
	Resultado		E = C	E = C		
6. Como você considera o desempenho, especificamente, em matemática (cálculos e operações matemáticas) do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	3,1	2,67	0,058	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,18	0,86		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3,14	2,86	0,206	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	0,95	1,03		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,96	0,606		
	Resultado		E = C	E = C		

Tabela 6.2 - Resultados do Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno - percepção do professor – questões 7 a 9

	Grupo		Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
7. Como você considera o desempenho, especificamente, em resolução de problemas matemáticos do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	2,81	2,57	0,284	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,08	0,98		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3	2,86	0,527	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	0,88	0,95		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,752	0,538		
	Resultado		E = C	E = C		
8. Como você considera a capacidade de focar a atenção e se concentrar do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	3,14	2,9	0,236	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,2	1,18		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3,07	3,14	0,739	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1	0,95		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,96	0,495		
	Resultado		E = C	E = C		
9. Como você considera a capacidade de controlar o impulso do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	3,29	3,19	0,666	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,15	1,03		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3,29	3,14	0,527	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,07	0,66		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,934	0,881		
	Resultado		E = C	E = C		

Tabela 6.3 - Resultados do Protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno - percepção do professor – questões 10 a 12

	Grupo		Pré	Pós	Teste de Wilcoxon (p)	Resultado
10. Como você considera a capacidade deadaptação a mudanças ou de flexibilidade mental do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	3,38	3,48	0,819	Pré = Pós
		Mediana	4	4		
		Desvio-padrão	1,43	0,98		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3,43	3,29	0,414	Pré = Pós
		Mediana	4	3		
		Desvio-padrão	0,85	0,99		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,855	0,561		
	Resultado		E = C	E = C		
11. Como você considera a capacidade de organização e planejamento do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	3	3,1	0,564	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,26	1,18		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3	3,29	0,157	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	0,68	0,91		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		1	0,778		
	Resultado		E = C	E = C		
12. Como você considera a capacidade de memorizar as informações, para fazer mais de uma tarefa ao mesmo tempo, do(a) aluno(a)?	Experimental (E)	Média	3	3,14	0,512	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	1,05	1,01		
		n	21	21		
	Controle (C)	Média	3,07	3,14	0,655	Pré = Pós
		Mediana	3	3		
		Desvio-padrão	0,83	0,95		
		n	14	14		
	teste de Mann-Whitney (p)		0,907	0,907		
	Resultado		E = C	E = C		

6.5 Resultados qualitativos dos módulos do PENCE – tarefas pré e pós módulo

Todos os módulos do PENCE apresentam atividades pré e pós módulos visando possibilitar através da observação e percepção do professor ou responsável pela aplicação registradas nos protocolos, a verificação de possíveis ganhos após a execução das tarefas. Cabe aqui ressaltar que o além da execução das atividades é sugerido o treino das habilidades na vida diária dos alunos. Para realização destas tarefas pré e pós módulo, o responsável pela aplicação não pode fornecer pistas para a resolução (Cardoso, 2016).

A base para verificação dos resultados qualitativos foram as tarefas do PENCE aplicadas no pré e pós módulos, juntamente com as observações registradas nos protocolos do programa, realizadas durante a aplicação das atividades para o GE.

O primeiro módulo de planejamento e organização, estimula a capacidade de organização e planejamento conduzindo os alunos a traçarem estratégia que incluam 3 etapas: planejamento, execução e avaliação. A tarefa pré e pós módulo, “encaixando os números”, consiste em uma matriz, similar a uma colmeia, com nove espaço onde os

alunos devem colocar os números de 1 a 9 sem que os sucessores ou antecessores estejam próximos.

Na aplicação pré módulo houve a percepção de dificuldade na compreensão da tarefa para execução da maioria das crianças. Como a atividade prevê a possibilidade de repetição caso não consiga na primeira tentativa, todos os alunos, das duas turmas solicitaram folhas a mais, alguns chegando a cinco tentativas sem êxito. No pós módulo, ambas as turmas demonstraram maior facilidade na execução, porém no 3º ano foi computado um número maior de acerto pós e no 4º ano um número menor de acertos pós.

Foi percebido agitação para realização da tarefa pós com a demonstração dos alunos que já sabiam como fazer devido a repetição da tarefa. Desta forma não organizaram a estratégia solicitada seguindo as etapas de planejamento para execução. Esses dados apareceram na reflexão feita com os alunos após o término da tarefa registradas nos protocolos do programa.

No módulo 2, destinado a tarefas que estimulem o controle inibitório, a atividade intitulada como “TIC TAC”, na qual os alunos ouviam uma sequência de sons e toda vez que ouviam TIC tinham que fazer um risco na folha e ao ouvirem TAC ficavam parados.

Observou-se que no pré módulo a maioria dos alunos das duas turmas fizeram um número muito maior de riscos na folha do que aparecia na gravação. No pós módulo houve uma inversão, a maioria dos alunos riscaram a folha na quantidade certa ou muito próxima aos estímulos apresentados na gravação. Outro ponto interessante nesta atividade foi a mudança na organização da forma de fazerem os riscos na folha, não fizeram de forma aleatória como na primeira, todos seguiram uma organização linear que facilitou a contagem dos acertos.

Para o módulo 3 que estimulou os componentes da memória de trabalho com a atividade pré e pós módulo “onde estão os animais”, era apresentado imagens aos alunos com várias figuras e no meio delas alguns animais. Após a visualização os alunos tinham que escrever em um papel os animais por ordem de tamanho. A maior dificuldade observada foi organizar e classificar por ordem de tamanho, lembravam dos animais, mas se atrapalhavam na ordenação tanto no pré quanto no pós módulo.

A tarefa apresentada para realização pré e pós do módulo 4, que desenvolveu tarefas relacionadas a flrxibilidade cognitiva, foi “como podemos resolver”. Nesta atividade foi entregue aos alunos uma folha com diversas situações do cotidiano ou problemas sociais para pensarem em soluções. Os assuntos propostos foram: falta d’àgua, bulling e tarefa de casa. As respostas foram semelhantes nos dois momentos sem apresentarem criatividade para novas soluções. No momento pré foi possível perceber a falta de repertório de algumas crianças para “pensar diferente”, sugerindo soluções inadequadas e sem sentido. Essa percepção se deu através da observação dos grupos no desenvolvimento da tarefa. Algumas crianças não conseguiam trazer informações de vivência e estudos anteriores para elaboração de respostas simples. A mesma situação não ocorreu nos pós, mas as respostas se repetiam entre os alunos.

As atividades pré e pós dos módulos de planejamento e organização, memória de trabalho e flexibilidade cognitivas foram elaboradas para serem realizadas individualmente, a do módulo de controle inibitório com toda a turma de uma vez, porém cada aluno tinha a sua folha separada para fazer os riscos de acordo com o estímulo, permitindo a verificação dos acertos individuais.

7 DISCUSSÃO

A Neuropsicologia tem se empenhado em estudos que apresente evidências de resultados no aprimoramento das funções executivas e habilidades correlatas através de programas com essa finalidade. Projetos como PIAFEX, Sarilhos do Amarelo e *Tools of mind* apresentaram construto semelhante no que se refere a sistematização de tarefas organizadas com gradação de dificuldades, buscando desenvolver habilidades que apoiem a aprendizagem juntamente com outras competências como autorregulação e tomada de decisão com resultados satisfatórios para as amostras estudadas. (Bodrova; Leong, 2018; Dias; Seabra, 2013; Rosário, 2007). Estes projetos foram elaborados por profissionais da área da Neuropsicologia, tendo como foco o desenvolvimento escolar, mantendo a preocupação com os resultados apresentados nos estudos realizados. Porém percebe-se na área da Pedagogia que é responsável pela atuação diretamente nas escolas, buscando aprimoramento nos processos de aprendizagem, uma escassez desta preocupação relacionada à eficácia dos instrumentos.

Este estudo foi elaborado para a verificação do funcionamento eficaz do programa PENCE, para crianças de 3ºe 4º ano, que apresenta uma estrutura sistematizada, modular, com tarefas intencionalmente desenvolvidas para o aprimoramento das funções executivas básicas (controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva) além de habilidades relacionadas a planejamento e organização com a intenção de refletir sobre os reais benefícios deste programa para os alunos considerando sua implementação institucional.

Os instrumentos de avaliação quantitativa utilizado para esta pesquisa não avaliaram todos os componentes apresentados no programa de forma específica. O TAC se propõe testar componentes relacionados a atenção seletiva, sustentada e alternada, e o TT tem sido utilizado para verificação de flexibilidade cognitiva com recrutamento de habilidade de percepção e atenção visual, velocidade e rastreamento viso motor, atenção sustentada e velocidade de processamento. De acordo com estudos apresentados neste trabalho podem se relacionar processos atencionais com habilidades de controle inibitório e flexibilidade cognitiva, porém não foram aplicados testes específicos para cada componente das funções executivas apresentadas no programa PENCE. (Capovilla; Dias, 2008; Miyake Et Al., 2000; Seabra; Dias, 2012; Strauss et al., 2006).

Diferente de outros programas (PIAFEX; Sarilhos do Amarelo) o PENCE não apresenta como foco principal processos relacionados a autorregulação, sendo considerada habilidade correlata, ou seja, poderá ser beneficiada com os estímulos, mas não será diretamente trabalhada. (Cardoso, 2019).

Em função da complexidade envolvida nos processos cognitivos, torna-se desafiador avaliar e medir funções executivas devido as inúmeras interferências e variâncias que podem ocorrer no decorrer do processo (Miyake; Friedman, 2012).

Foi possível observar esta dificuldade nas aplicações das avaliações com os instrumentos TAC, TT e atividades do PENCE pré e pós, destinados ao monitoramento do desempenho antes e depois das atividades de intervenções do programa. No momento da verificação de possíveis ganhos ou mudanças comportamentais e de execução surgiram questões como: “os resultados observados foram referentes ao treino ou pela familiaridade adquirida com as tarefas do programa?” “estes ganhos melhoraram o desempenho acadêmico das crianças?”, “apenas as tarefas escolares não poderiam ter proporcionado estas melhoras?”. Existem estudos que sugerem que há a possibilidade de

que treinamentos específicos das funções executivas podem melhorar o desempenho nas tarefas que foram treinadas, mas a significância do ganho é variável e nem sempre há a transferência para o cotidiano (Dahlin; Nelly; Larson; Nyberg, 2008; Miyake, 2012).

A escolha do TAC para compor os testes quantitativos a fim de auxiliar na verificação dos resultados de desempenho após as tarefas do PENCE para o GE e de leitura para o GC, foi direcionada para observação dos componentes atencionais que se relacionam diretamente com as funções executivas, considerando a atenção como um componente cognitivo relevante que permeia a maioria dos processos mentais, incluindo essas funções. Este teste avalia a atenção seletiva e alternada que segundo modelo sugerido por Miyake (2000) o controle inibitório permite manter o foco atencional inibindo os distratores e mantendo o controle sobre a atenção e ações impulsivas. Este controle atencional auxiliado pela inibição pode ser preditor de desempenho escolar nas áreas de linguagem e matemática (Léon, et al.,).

O resultado do TAC, considerando o escore total, apresentou pequenas alterações no momento pós no grupo GE nas partes 1 e 3 quando comparado o desempenho individual. Observando os escores por aluno em cada parte do teste é possível ver pequeno aumento no GE em relação ao GC nas partes 1 e 3, mesmo assim não representando significância na comparação entre os grupos. Outros estudos que utilizaram este instrumento para verificação das habilidades atencionais e sua relação com o rendimento escolar em crianças de 7 a 10 anos observaram que crianças maiores (entre 9 e 10 anos) apresentaram aumento sistemático de acertos devido ao desenvolvimento das funções cognitivas envolvidas para a execução destas tarefas (CAPOVILLA; DIAS, 2008). Essa faixa etária foi a mesma estudada neste trabalho com achados menos significativos. Pode-se ponderar que o afastamento dessas crianças da escola entre os 7 e 8 anos de idade devido a pandemia, comprometeu o processo de aprendizagem, afetando possivelmente os resultados dos testes para esta amostra.

No módulo de controle inibitório a tarefa intitulada “a procura do alvo” foi elaborada com a mesma estrutura do TAC, alterando as figuras para desenho de crianças e não de formas geométricas. Além das figuras as autoras do PENCE organizaram a tarefa em 4 níveis com aumento de dificuldade e a ser realizada em duas modalidades, grupo e individual com duração de tempo entre 1:30 e 2:00 min (CARDOSO, 2016). Comparando os dados qualitativos desta tarefa com os resultados do TAC não se observou diferenças

significativas de resultados, porém através da observação durante a aplicação do programa foi possível notar mudanças no comportamento, organização, controle do tempo e de distratores que pudessem atrapalhar a execução (no nível 3 e 4 é introduzido uma música durante a execução da tarefa). É importante ponderar que as mudanças observadas podem estar relacionadas a familiarização com o tipo de tarefa e com a sistematização do programa que segue uma sequência semelhante entre os módulos e atividades.

Montiel (2014), utilizou em seus estudos sobre a associações entre medidas de funções executivas e sintomas de desatenção e hiperatividade em crianças em idade escolar o TT para identificar processos relacionados a flexibilidade cognitiva, controle inibitório e atenção dividida, focando na parte B que prioriza a verificação da atenção dividida. Outros estudos também utilizaram este instrumento para avaliação destes componentes, aplicando as partes A e B do teste (Capovilla; Dias, 2008).

Observando a execução do teste para as turmas de 3º e 4º ano foi possível notar diferenças na forma e tempo para efetuar a tarefa do TT, principalmente na parte B que exige a alternância alfa numérica. Estes dados qualitativos podem sugerir que esta parte da tarefa seja mais difícil para crianças do 3º ano realizarem do que as do 4º. Achados semelhantes foram encontrados por Capovilla e Dias (2008), destacando que as habilidades de atenção dividida envolvem estruturas cerebrais de desenvolvimento tardio.

É importante considerar que as crianças maiores foram mais expostas a tarefas reais que exigissem o controle dessas habilidades testadas, permitindo a elaboração de melhores estratégias para a execução da tarefa (Santana et al., 2019).

O protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno trouxe um resultado complementar a esta pesquisa. Em 11 das 12 questões não houve diferenças significantes no que tange a percepção do professor a respeito do desempenho escolar e cognitivo das crianças após as intervenções do PENCE com o GE e da oficina de leitura com o GC. Na questão 5 *Como você considera o desempenho, especificamente, em escrita e produção textual do(a) aluno(a)?* na percepção do professor os alunos do GC demonstram melhoras de desempenho, apesar de baixa significância no contexto geral.

Este resultado leva a reflexão de que a leitura pode desenvolver as funções executivas sem a necessidade de programas para isso. Estudos apontam a leitura como

uma tarefa complexa que envolve inúmeros processos, dentre eles a identificação de letras, reconhecimento de palavras e capacidade de acessar o significado. É apontado também a intervenção de componentes das funções executivas (memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório, no desempenho da leitura e produção escrita. (Salles; De Paula, 2016; Gonçalves et al., 2017).

Cabe salientar que a leitura é uma atividade corriqueira e diária fazendo parte das atividades escolares, de forma planejada, organizada e estruturada, estimulando o desenvolvimento das habilidades leitoras, desta forma o próprio processos escolar desenvolve tais competências.

As funções executivas são indispensáveis para uma série de tarefas que demandam o desenvolvimento da autonomia, autorregulação, intencionalidade e persistência tanto quanto as exigidas na leitura realizada com clareza e compreensão, demonstrando relação direta entre funções executivas e leitura. (Salles; De Paula, 2016).

Para implementação de qualquer programa no contexto institucional é importante avaliar o benefício real que pode trazer àquela população. Ao acrescentar estratégias e tarefas diferenciadas nos currículos o objetivo principal é ganho no processo de aprendizagem que favoreça o desempenho acadêmico com a presença de recursos de transferência para outras habilidades cognitivas (Cardoso, 2019).

Na finalização de cada módulo o PENCE propõe tarefas de retomada associando às estratégias trabalhadas anteriormente, para que os alunos possam refletir sobre a aquisição destas habilidades. Inicialmente davam respostas como: *"Não teve nada diferente, continua tudo igual". (Participante do 3º ano).* "*Acho que consigo planejar melhor para fazer a lição". (Participante do 4º ano).*

Durante os outros módulos passaram a expressar percepção de mudanças em ações e comportamentos. *"Ontem consegui me controlar em casa, queria sair logo para ir ao show, mas consegui não ficar perguntando toda hora pra meu pai quando ia sair". (Participante do 3º ano). "Acho que estou me comportando melhor." (Participante do 4º ano). "Estou pensando diferente para fazer as coisas." (Participante do 4º ano).*

Os dados quantitativos expressos pelos testes TAC, TT e o protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno, não apontam diferenças nos resultados após a aplicação do PENCE que sugere melhoras significativas das funções

executivas e correlatas para esta amostra. Isso não descarta a importância de pesquisas para elaboração de projetos que visem favorecer o desenvolvimento acadêmico das crianças com foco nas funções cognitivas e executivas que são muito bem-vindos nas instituições que carecem de programas para esta finalidade com intencionalidade e evidências claras de funcionamento em grandes amostras.

No decorrer deste trabalho o objetivo inicial ganhou novos alinhamentos a partir do momento que houve a percepção clara da necessidade eminente de associar, com isenção de juízo de valores, as evidências de eficácia com interfaces nos dados qualitativos, compreendendo que um não anula o outro e sim complementam.

É evidente a necessidade da observação dos dados de eficácia de diversos estudos realizados antes da implantação de programas em escolas e instituições de educação que objetivam aprimorar e desenvolver funções executivas para que não haja perda de tempo e recursos que já são escassos neste seguimento.

Esta pesquisa finaliza com a proposta de colaborar com a compreensão da importância de considerar os testes de eficácia, que trazem evidências cientificas através da pesquisa, referentes aos recursos oferecidos para as escolas e instituições que promovem aprendizagem, reforçando que para uma análise completa antes da implementação destes recursos faz-se necessário considerar os estudos quantitativos e qualitativos.

8 CONCLUSÃO

Esta pesquisa possibilitou ampliar os estudos de eficácia do PENCE em uma amostra distinta da realizada anteriormente para construção do programa, apresentando novos resultados que podem auxiliar na compreensão do instrumento e sua aplicabilidade em contexto coletivo.

O objetivo deste trabalho foi verificar a efetividade do programa aplicado em escola, dispondo de dois tipos de instrumentos de avaliação para compor a análise e reflexão, os quantitativos compostos pelo TAC, TT e qualitativos utilizando os protocolos do próprio programa.

Os resultados dos testes quantitativos convergem para a mesma resposta, demonstrando igualdade entre os GE e GC, incluindo a percepção dos professores descrita através do protocolo de caracterização do desempenho escolar e cognitivo do aluno elaborado para o programa PENCE. Houve pequenas correlações em alguns resultados nas comparações pré e pós dos alunos no GE e GC, mas sem significância nos comparativos GE e GC.

Observou-se que ao relacionar os dados dos testes com os coletados durante a aplicação do programa através da análise dos registros realizados pelas crianças e das anotações dos protocolos preenchidos pela responsável, foi possível reconhecer mudanças na organização, planejamento, engajamento e tempo de atenção para resolução das tarefas que contribuíram para o trabalho com as crianças que participaram do projeto.

Apesar desses possíveis ganhos não se pode afirmar que foram unicamente em decorrência do programa, considerando que todas as crianças continuaram seu processo de aprendizagem com as tarefas escolares e estratégias de sala de aula aprimorando seu desenvolvimento.

Os resultados obtidos demonstraram que para esta amostra, com aplicação do programa por 6 meses, não houve resultados relevantes quanto a melhora das habilidades relacionadas a funções executivas (planejamento, organização, controle inibitório, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva) apresentadas no programa PENCE, porém colabora com a reflexão acerca da necessidade da verificação de eficácia para instrumentos ofertados para a educação, de modo que sua implementação traga benefícios reais para as instituição promovendo o desenvolvimento das habilidades propostas aos alunos com efeito de transferência para seu cotidiano, não representando perda de tempo e recursos.

Este estudo potencializou a preocupação relacionada a utilização de metodologias e programas nas escolas sem a devida comprovação de sua eficácia, com estudos amplos que apresentem resultados quantitativos e mensuráveis, possibilitando a visualização dos efeitos positivos e possíveis lacunas que possam apresentar. Isso permitirá uma escolha consciente e baseada em evidências científicas, proporcionando melhor qualidade e eficácia nos resultados obtidos.

Por fim cabe salientar que programas estruturados e embasados com evidências científicas como o PENCE são bem-vindos para estudos e possíveis implementações nas instituições que possam contribuir com o avanço no desenvolvimento de habilidades e funções necessárias para o bom desempenho acadêmico e social das crianças na escola.

9 LIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo teve início na escola em agosto de 2021, momento que ainda se vivia as incertezas da pandemia que alterava constantemente a rotina das instituições, atrasando a coleta de dados.

É necessário também considerar que o estudo foi realizado com uma amostra reduzida, em uma escola do estado de São Paulo, situada no grande ABC, que como todas, necessitou reorganizar suas estratégias de ensino no período da pandemia, não sendo possível ainda mensurar os danos causados para a aprendizagem dos alunos.

Em função das condições pandêmicas do momento do estudo, os testes quantitativos utilizados focaram em alguns componentes específicos das funções executivas sendo recomendado a ampliação para verificação de outros componentes

Sugere-se que largos estudos sejam realizados com amostras maiores em diferentes regiões do país para confirmação dos dados apresentados.

Referências

ANDERSON, P. Assessment and Development of Executive Function (EF) During Childhood. **Child Neuropsychol**. 2002 Jun;8(2):71-82.

BODROVA, E; LEONG, D. J. Tools of the Mind: The Vygotskian-Based Early Childhood Program - **Journal of Cognitive Education and Psychology** v. 17, Number 3, 2018.

BOROCHOVICIUS, E; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem Baseada em Problemas: um Método de Ensino-Aprendizagem e suas Práticas Educativas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.22, n. 83, p. 263-294, abr./jun. 2014

BOSO, Augiza Karla et al. Aspectos cognitivos da leitura: conhecimento prévio e teoria dos esquemas. Revista ACB, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 24-39, set. 2010.

CAPOVILLA, A. G. S.; ASSEF, E. C. dos S.; COZZA, H. F. P. Avaliação Neuropsicológica das Funções Executivas e Relação com Desatenção e Hiperatividade. **Aval. psicol**., Porto Alegre , v. 6, n. 1, p. 51-60, jun. 2007 .

CARDOSO, C. de; FONSECA, R. P**.** Pence – Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase nas Funções Executivas - Ribeirão Preto: **Book Toy**, 2016

CARDOSO, C. de O; SEABRA, A. G.; GOMES, C. M. A.; FONSECA, R. P. Program for the Neuropsychological Stimulation of Cognition in Students: Impact, Effectiveness, and Transfer Effects on Student Cognitive Performance **– Frontiers,** 2019.

DAHLIN E, NEELY A. S.; LARSSON A.; BÄCKMAN L.; NYBERG L. Transfer of Learning After Updating Training Mediated by the Striatum , **Revista Science** 2008.

DIAMOND A.; BARNET W.S.; THOMAS J.; MUNRO, S. Preschool Program Improves Cognitive Control. **Science**, 318 (5855), 1387 – 1388, 2007.

DIAMOND, A. Controle Cognitivo e Autorregulação em Crianças Pequenas: Maneira de melhorá -los e Por Que**. University of British Columbia (UBC)**, 2009.

DIAMOND, A.; Lee, K. Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4-12 Years Old. **Science**, 333, 959-964, 2011.

DIAMOND, A. Estratégias e Intervenções que favorecem o controle executivo. Educação Infantil: evidências científicas e melhores práticas by **Instituto Alfa e Beto**, 2012

DIAMOND, A. Executive Functions**. Annual Review of Psychology**, 6 4, 135–168, 2012 vol. 64 (2013).

DIAMOND A.; LEE C.; SENFTEN P.; LAM A.; ABBOTT D. Randomized control trial of Tools of the Mind: Marked benefits to kindergarten children and their teachers. 2019 **Plos one,** 14(9), e0222447.

DIAS, N. M.; SEABRA A. G. - Funções Executivas: Desenvolvimento e Intervenção. **Temas sobre Desenvolvimento** 2013; 19(107):206-12.

DIAS N. M.; MENEZES A.; SEABRA A. G. – Alterações das Funções Executivas: em Crianças e Adolescentes. **Estudos Interdisciplinares em Psicologia, Londrina**, v. 1, n. 1, p. 80-95, jun. 2010

DIAS N. M.; SEABRA A. G. Piafex – Programa de intervenção em autorregulação e funções executivas – São Paulo: **Memnon**, 2013.

FUENTES D.; MALLOY-DINIZ L. F.; Camargo, Candida Helena Pires de. Neuropsicologia teoria e prática**,** 2ª ed. **Artmed** 2014. (pp.115-138)

GOBLE P.; FLYNN T.; NAUMAN C.; ALMENDAREZ P.; LINSTROM M. Intervention Implementation of Tools of the Mind for Preschool Children's Executive Functioning. **Frontiers in Psychology**, 12, 624140, 2021.

GONÇALVES, H. A.; VIAPIANA V. F.; SARTORI M. S.; GIACOMONI C. H.; STEIN L. M.; FONSECA R. P. Funções executivas predizem o processamento de habilidades básicas de leitura, escrita e matemática? **Neuropsicología Latinoamericana**, [S. l.], v. 9, n. 3, 2017.

INFÂNCIA, Comitê Científico do Núcleo Ciência pela - Funções executivas e desenvolvimento infantil: habilidades necessárias para a autonomia: estudo III - 1. ed. -- São Paulo: **Fundação Maria Cecilia Souto Vidigal - FMCSV**, 2016.

LÉON, C. B. R. et al., Funções executivas e desempenho escolar em crianças de 6 a 9 anos de idade. **Rev. psicopedag**., São Paulo , v. 30, n. 92, p. 113-120, 2013 .

LEZAK, M. D.; The problem of assessing executive functions**. Revista Internacional de Psicologia**, v. 17, n. 1-4, pág. 281-297, 1982.

LIMA, R. F. de; TRAVAINI, P. P.; CIASCA, S. M. Amostra de Desempenho de Estudantes do Ensino Fundamental em Testes de Atenção e Funções Executivas**. Rev. psicopedag.**, São Paulo , v. 26, n. 80, p. 188-199, 2009

LIMA, Ricardo Franco de. Programa de reabilitação neuropsicológica em funções executivas para estudantes com dislexia do desenvolvimento: Elaboração e eficácia, 2015, Tese de Doutorado, **UNICAMP**, SP.

MEDINA G. B. K.; SOUZA F. F. de; GUIMARAES S. R. K.; Funções Executivas e Leitura em Crianças Brasileiras com Dislexia do Desenvolvimento. **Rev. psicopedag.** São Paulo , v. 35, n. 107, p. 168-179, ago. 2018.

MIYAKE A. FRIEDMAN N.P.; EMERSON M.J.; WITZKI A.H.; HOWERTER A.; WAGER T.D. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. **Cogn Psychol.** 2000

MIYAKE A.; FRIEDMAN N. P. The Nature and Organization of Individual Differences in Executive Functions: Four General Conclusions. **Current directions in psychological science** vol.21,1, 2012.

MONTIEL J. M.; BARTOLOMEU D.A.G.D.; JACINE W.F.S; BUENO C.H.; Fernandes F. Associações entre medidas de Funções Executivas e sintomas de desatenção e hiperatividade em crianças em idade escolar. **Neuropsicologia Latinoamericana**, Calle , v. 6, n. 1, p. 13-21, 2014 .

PAPALIA D. E.; OLDS S. W.; FELDMAN R. D. Desenvolvimento Humano – 12ª ed. Artmed, 2006

PEREIRA A.P.P.; LEÓN C.B.R.; DIAS N.M.; SEABRA A.G. Avaliação de crianças pré-escolares: relação entre testes de funções executivas e indicadores de desatenção e hiperatividade. Rev. Psicopedagogia 2012;29(90):279-289

ROSÁRIO P. S. L. et al.,. Nas encruzilhadas do aprender, auto-regular para crescer. Educação em Debate, 2004.

ROSÁRIO, P.S. L. et al. Sarilhos do amarelo. Porto: **Porto Editora**, 2007.

SALLES J. F. de; PAULA F. V. de**.** Compreensão da leitura textual e sua relação com as funções executivas. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 62, p. 53-67, out./dez. 2016.

SANTANA A. N. de; MELO M.R.A.; MINERVINO C. A. da S. M**.** Instrumentos de Avaliação das Funções Executivas: Revisão Sistemática dos Últimos Cinco Anos. **Aval. psicol.**, Itatiba, v. 18, n. 1, p. 96-107, 2019.

SEABRA, A.G.; DIAS, N.M. (orgs). Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas –São Paulo: **Memnon**, 2012. v 1.

SOUZA I.L.S; FARIA F.F; ANJOS E.G.C; MENEGHELLI C.M.; FUJITA T.D, CARON L. Relações entre funções executivas e TDAH em crianças e adolescentes: Uma revisão sistemática. **Rev. Psicopedagogia** 202.

STEMBERGUER, Robert J. Psicologia Cognitiva - 4. ed. - Porto Alegre: **Artmed**, 2008. 584 p .

ZELAZO, P. D.; CUNNINGHAM W. A. Executive function: Mechanisms underlying emotion regulation. 2007.

ANEXOS

ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECICO – TCLE

O (A) seu(a) filho(a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa Funções Executivas e a Eficiência de Programas de Estimulação na Escola – Estudo da Eficácia do Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase nas Funções Executivas – PENCE. Esta pesquisa tem como objetivo realizar um estudo da eficácia do Programa – PENCE, com atividades de estimulação de funções executivas (memoria de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva) em crianças do 3º e 4º ano do Ensino Fundamental.

O motivo que nos leva a este estudo tem como ponto principal a influência das funções executivas (memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade cognitiva) no processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças com e sem dificuldade de aprendizagem, e como a ampliação destes conhecimentos podem colaborar com trabalhos dos professores em sala de aula. Propomos estudar as funções executivas, sua importância para o processo de aprendizagem e a eficácia da aplicação de um programa estruturado para o desenvolvimento ou aprimoramento destas funções.

O (A) seu(a) filho(a) participará de sessões para aplicação do protocolo do programa Pence, com grau de risco mínimo, não sendo submetido(a) a condições de estresse experimental, nem situações que o(a) exponham a riscos físicos ou que piorem seu desempenho escolar. Caso haja algum desconforto no decorrer da aplicação das atividades faremos as devidas ações para resolução em conjunto com o professor responsável pela turma. As atividades escolares serão desenvolvidas normalmente, sendo a aplicação deste programa uma atividade complementar as atividades curriculares.

As informações coletadas neste estudo serão completamente confidenciais. Somente os(as) pesquisadores(as) terão conhecimento dos dados.

O seu(a) filho(a) poderá fazer parte do grupo experimental, que participara de todas as atividades dos módulos e protocolos do programa ou do grupo controle que realizará somente o protocolo inicial e final, não sendo aplicada as atividades dos módulos do programa.

O(A) Sr./Sra. não terá nenhum benefício econômico ou despesas derivadas da participação nesta pesquisa. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre os benefícios do programa PENCE no aprimoramento das Funções Executivas para o desempenho escolar, proporcionando ampliação da analise a respeito dos reais benefícios destas ferramentas para a faixa etária estudada, e nas possibilidade de ampliação para outras.

O motivo deste convite é que o (a) seu (a) filho(a) se enquadra nos critérios de inclusão por fazer parte das turmas do 3º ou 4º ano do ensino fundamental, tendo como critério de exclusão a não autorização para participação desta pesquisa.

Para participar deste estudo o (a) Sr. (a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira, mas será garantido, se necessário, o ressarcimento de suas despesas, e de seu acompanhante, como transporte e alimentação.

O (A) Sr. (a) será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar, retirando seu consentimento ou interrompendo sua participação a qualquer momento. A participação do(a) seu(a) filho(a) é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador.

O pesquisador irá tratar a identidade do(a) seu(a) filho(a) com padrões profissionais de sigilo e privacidade, sendo que em caso de obtenção de fotografias, vídeos ou gravações de voz os materiais ficarão sob a propriedade do pesquisador responsável. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) seu(a) filho (a) não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Esta pesquisa será realizada na EMEB Deputado Odemir Furlan localizada na Rua Jandir Carvalho Lanes, 263, R Park, São Bernardo do Campo – SP CEP 09844-220. Os pesquisadores responsáveis deste estudo são o Prof. Dr. Francisco Baptista Assumpção - Orientador e a segunda pesquisadora a aluna Mestranda Elaine Cristina Gonçalves Santos, os(a) quais podem ser localizadas na Universidade de São Paulo – Av. Prof. Mello Moraes, 1721 – 2º andar, Bloco F – Cidade Universitária – São Paulo – CEP 05508030. Telefone: (11) 3091-1958, bem como pelos e-mails: cassiterides@bol.com.br e elainecgsantos@uol.com.br.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo e a outra será fornecida a(o) Sr. (a).

Caso hajam danos decorrentes dos riscos desta pesquisa, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelo ressarcimento e pela indenização.

Eu, _____, portador do CPF _____, nascido (a) em ____/____/_____, residente no endereço _____, na cidade de _____, Estado _____, podendo ser contatado (a) pelo número telefônico ( ) _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo Funções Executivas e a Eficiência de Programas de Estimulação na Escola – Estudo da Eficácia do Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase nas Funções Executivas – PENCE, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Concordo que os materiais e as informações obtidas relacionadas à minha pessoa poderão ser utilizados em atividades de natureza acadêmico-científica, desde que assegurada a preservação da identidade do meu(a) filho(a). Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de permissão de participação, se assim o desejar, de modo que declaro que concordo com a participação desse estudo e recebi uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Em caso de dúvidas quanto aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o: Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, - Av. Prof. Mello Moraes, 1721 – 2º andar, Bloco G, sala 27 – Cidade Universitária – São Paulo – CEP 05508030 – telefone: (11) 3091-4182 ou através do e-mail ceph.ip@usp.br.

São Paulo, _____ de _____ de 2021.

Assinatura do Responsável pelo Participante	Elaine C G Santos – Pesquisadora

ANEXO 2 – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TALE

O assentimento informado para a criança/adolescente não substitui a necessidade de consentimento informado dos pais e/ou responsáveis. O assentimento assinado pela criança demonstra a sua cooperação na pesquisa.

Você está sendo convidado a participar da pesquisa Funções Executivas e a Eficiência de Programas de Estimulação na Escola – Estudo da Eficácia do Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase nas Funções Executivas - PENCE , coordenado pela professora Elaine Cristina Gonçalves Santos, mestranda do Instituto de Psicologia da USP – telefone 3091-4182. Seus pais e/ou responsáveis permitiram que você participasse deste estudo.

Com esta pesquisa, queremos saber como você realiza as atividades escolares, como compreende e utiliza as informações passadas para executar uma tarefa, como planeja e organiza a execução e como é sua concentração e atenção.

Você só precisa participar da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. As crianças que irão participar desta pesquisa têm de 8 a 11 anos de idade.

A pesquisa será feita na sua escola , através de atividades variadas e elaboradas para aplicação do programa PENCE, de forma coletiva, com duração máxima de 50 minutos. Para isso, serão usados os protocolos e atividades elaboradas pelos organizadores do programa PENCE que é considerado seguro, não sendo submetido(a) a condições de estresse experimental, nem situações que o(a) exponham a riscos físicos ou que piorem seu desempenho escolar. As atividades escolares serão desenvolvidas normalmente, sendo a aplicação deste programa uma atividade a parte das atividades curriculares. Mas há coisas boas que podem acontecer como você participar de atividades diferentes e divertidas com seus colegas de sala.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Se você ou os responsáveis por você tiver(em) dúvidas com relação ao estudo, direitos do participante, ou riscos relacionados ao estudo, você deve contatar o(a) responsável por esta pesquisa. Os pesquisadores responsáveis deste estudo são o Prof. Dr. Francisco Baptista Assumpção e a segunda pesquisadora a aluna de pós-graduação Elaine Cristina Gonçalves Santos, os quais podem ser localizadas na Universidade de São Paulo – Av. Prof. Mello Moraes, 1721 – 2º andar, Bloco F – Cidade Universitária – São Paulo – CEP 05508-030. Telefone: (11) 3091-1958, bem como pelos e-mails: cassiterides@bol.com.br e elainecgsantos@uol.com.br e pelos telefones pessoais (11) 3562-4235 e (11)99496-2373.

Da mesma forma, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, - Av. Prof. Mello Moraes, 1721 – 2º andar, Bloco G, sala 27 – Cidade Universitária – São Paulo – CEP 05508030 – telefone: (11) 3091-4182 ou através do e-mail ceph.ip@usp.br.

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa – Funções executivas e a Eficiência de Programas de Estimulação na Escola – Estudo da Eficácia do Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase nas Funções Executivas .

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar com raiva de mim.

Teste de Atenção por Cancelamento

- Caderno de Aplicação -

José Maria Montiel * Alessandra Gotuzo Seabra

Descrição, evidências de validade e dados normativos em:

Montiel, J. M., & Seabra, A. G. (2012). Teste de Atenção por Cancelamento. Em: A. G. Seabra & N. M. Dias (Org.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas* (pp. 57-66). Vol. 1. São Paulo: Memnon.

Godoy, S. (2012). Evidências de validade do Teste de Atenção por Cancelamento. Em: A. G. Seabra & N. M. Dias (Org.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas* (pp. 42-49). Vol. 1. São Paulo: Memnon.

Dias, N. M., Trevisan, B. T., Pereira, A. P. P., Gonzales, M. K., & Seabra, A. G. Dados normativos do Teste de Atenção por Cancelamento. Em: A. G. Seabra & N. M. Dias (Org.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas* (pp. 50-56). Vol. 1. São Paulo: Memnon.

Para eficácia ótima da aplicação deste teste, imprima este Caderno de Atenção por Cancelamento em papel tamanho carta (21,59 cm x 27,94 cm).

Teste de Atenção por Cancelamento (Montiel e Seabra)

Nome: _____

Sexo: F M - Data de nascimento: ____/____/____ - Escolaridade: _____

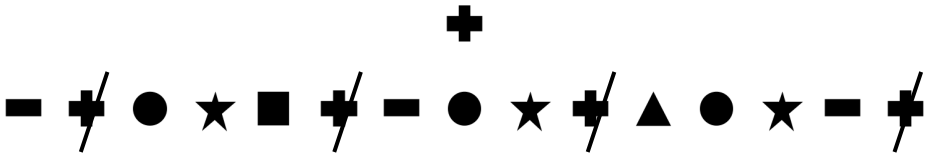
Ocupação: _____ - Data de aplicação: ____/____/____

Parte 1: Instruções

Você fará um teste de atenção com três fases. Veja o exemplo abaixo para executar a primeira fase do teste. Há uma figura na parte superior (uma cruz) e uma sequência com várias figuras na parte inferior (quadrados, círculos, triângulos, retângulos, estrelas e cruzes).

Observe que, na sequência de figuras, foram riscadas aquelas que são iguais à figura da parte superior.

Exemplo:



Na folha seguinte haverá uma outra figura na parte superior e uma outra sequência na parte inferior.

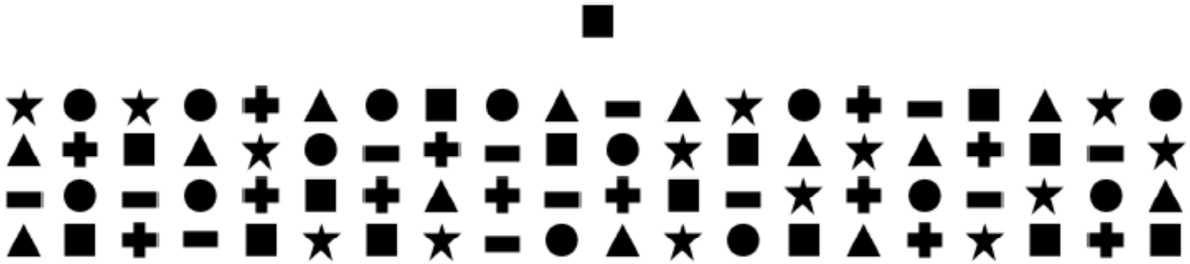
Como no exemplo, procure e risque as figuras que forem iguais à figura da parte superior.

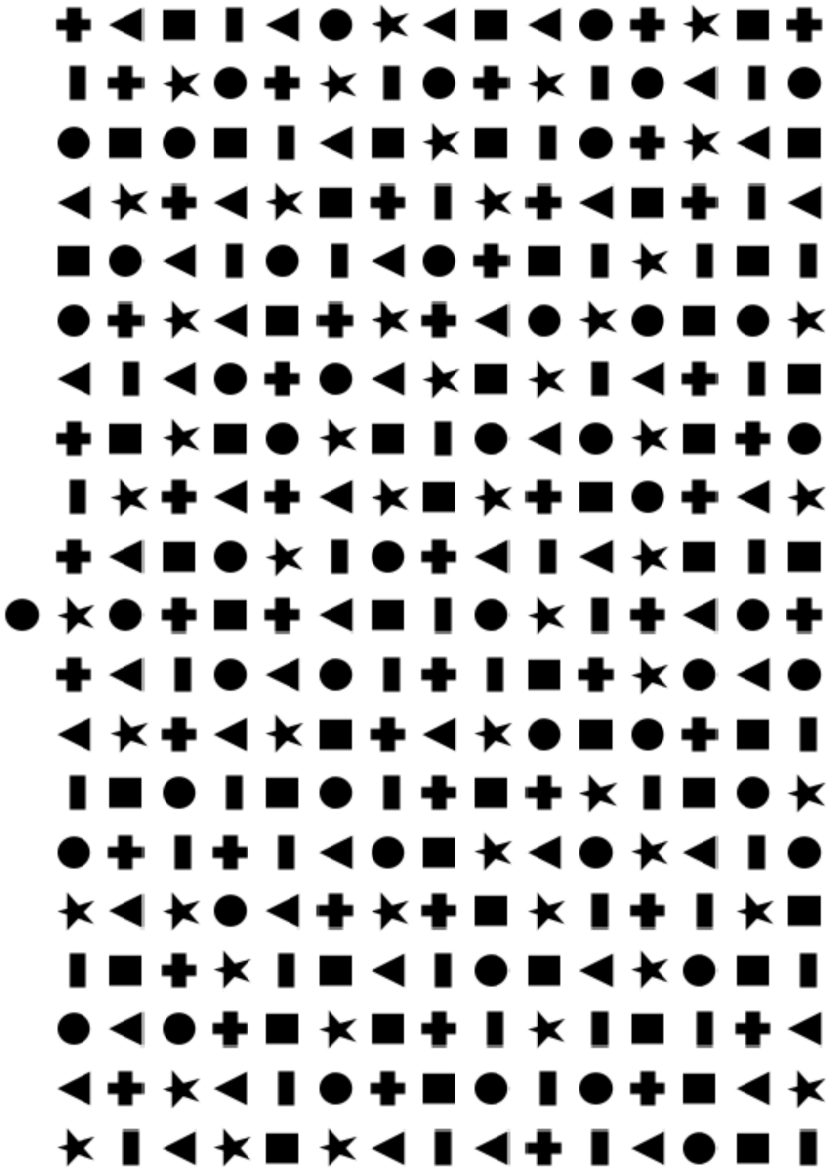
Você terá um minuto para realizar a atividade. Faça o mais rápido que você puder.

Teste de Atenção por Cancelamento

Parte 1

Folha de Treino





Parte 2. Instruções

Nesta segunda fase, haverá duas figuras na parte superior da folha, como no exemplo abaixo.

Observe que, na sequência de figuras, foram riscados os pares que são iguais ao da parte superior.

Exemplo:

Na folha seguinte haverá outras duas figuras na parte superior e uma outra sequência na parte inferior. Como no exemplo, procure e risque os pares de figuras que forem iguais ao da parte superior.

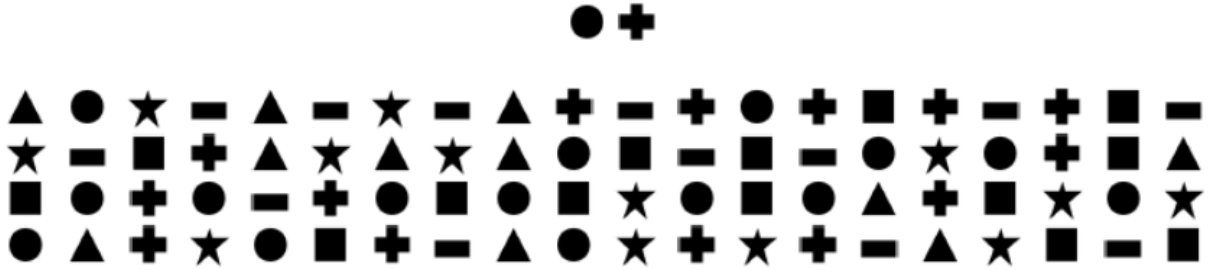
Lembre-se de que você deverá riscar somente os pares exatamente iguais ao modelo, ou seja, que estiverem na mesma ordem.

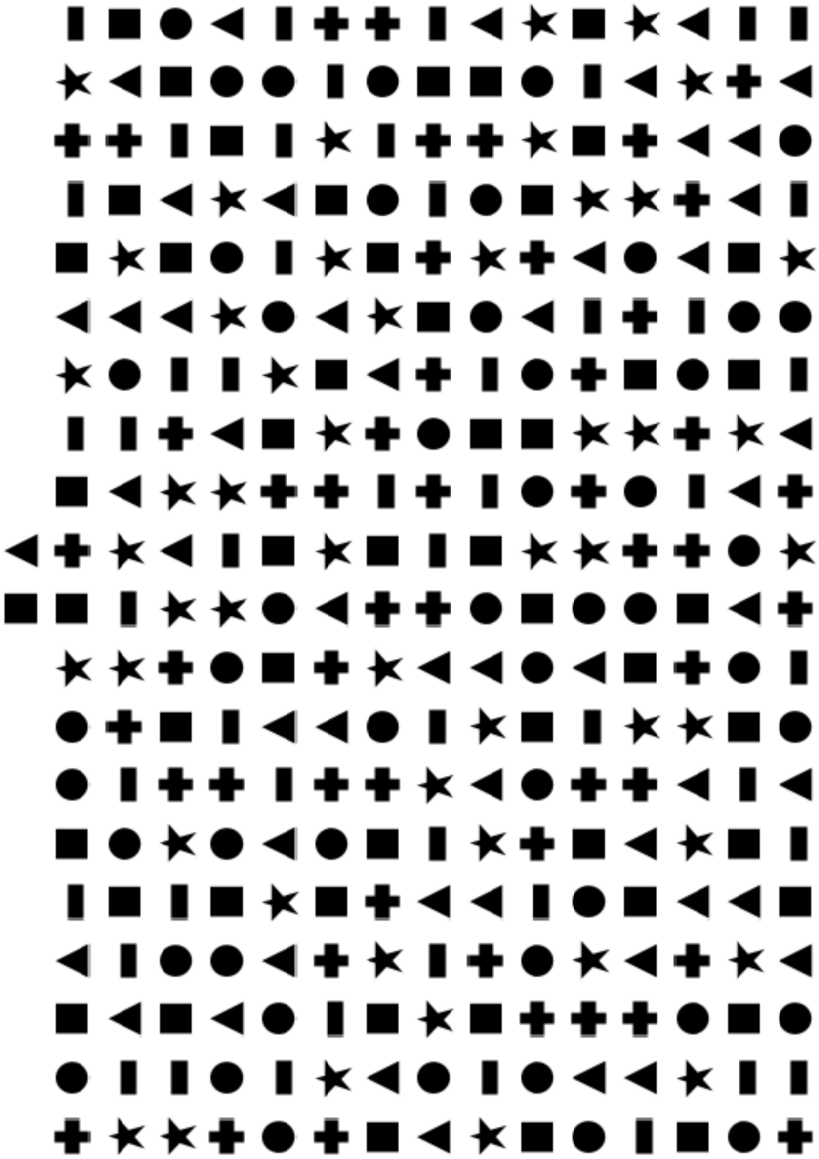
Você também terá um minuto para realizar a atividade. Faça o mais rápido que você puder.

Teste de Atenção por Cancelamento

Parte 2

Folha de Treino





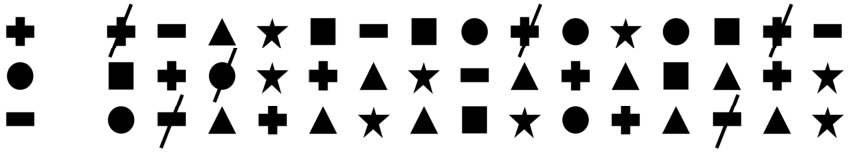
Parte 3. Instruções

Esta é a terceira e última fase do teste. Veja o exemplo abaixo para executá-la.

Há uma figura no início de cada linha e uma sequência com várias figuras (quadrados, círculos, triângulos, retângulos, estrelas e cruzes).

Foram riscadas, em cada linha, as figuras que são iguais à primeira figura da linha.

Exemplo:



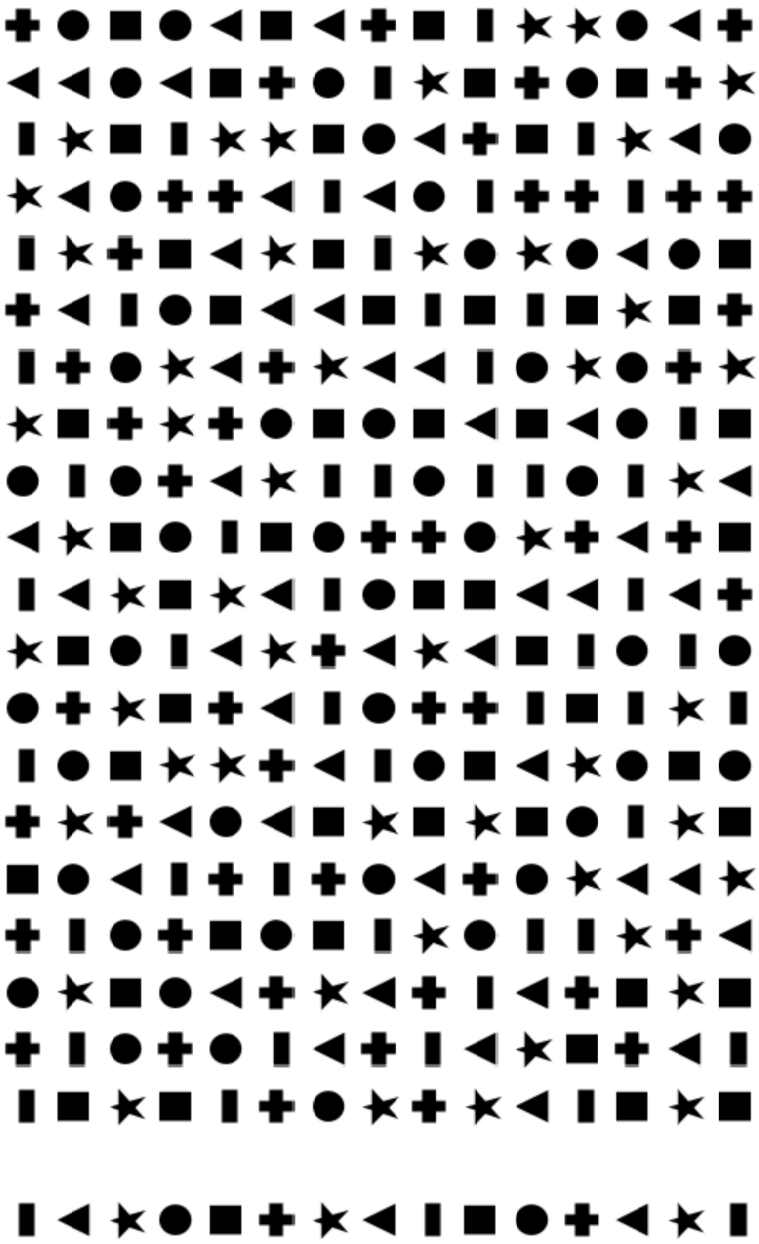
Na folha seguinte haverá outras linhas, sempre com uma figura inicial e uma sequência de figuras. Como no exemplo, procure e risque as figuras que forem iguais à primeira figura de cada linha.

Você terá um minuto para realizar a atividade. Faça o mais rápido que você puder.

Teste de Atenção por Cancelamento

Parte 3

Folha de Treino



ANEXO 4 – TESTE DE TRILHAS – TT

Teste de Trilhas

Partes A e B

- Caderno de Aplicação -

José Maria Montiel * Alessandra Gotuzo Seabra

Descrição, evidências de validade e dados normativos em:

Montiel, J. M., & Seabra, A. G. (2012). Teste de Trilhas: Partes A e B. Em: A. G. Seabra, & N. M. Dias (Org.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas* (pp. 79-85). Vol. 1. São Paulo: Memnon.

Dias, M. N., & Tortella, G. Evidências de validade do Teste de Trilhas: Partes A e B. Em: A. G. Seabra, & N. M. Dias (Org.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas* (pp. 67-74). Vol. 1. São Paulo: Memnon.

Dias, N. M., Trevisan, B. T., Seabra, A. G. Dados normativos do Teste de Trilhas: Partes A e B. Em: A. G. Seabra, & N. M. Dias (Org.), *Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas* (pp. 75-78). Vol. 1. São Paulo: Memnon.

Para eficácia ótima da aplicação deste teste, imprima este Caderno de Aplicação do Teste de Trilhas: Partes A e B em papel tamanho carta (21,59 cm x 27,94 cm).

Teste de Trilhas: Parte A

Letras

(Montiel e Seabra)

Nome: _____

Sexo: ☐ F ☐ M - Data de nascimento: ____/____/____ - Escolaridade: _____

Ocupação: _____ - Data de aplicação: ____/____/_____

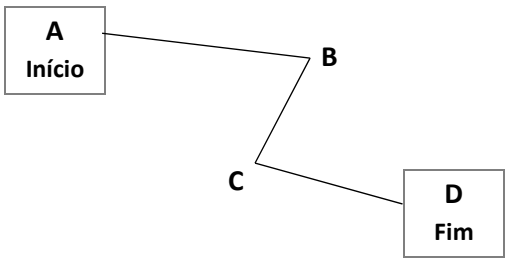
Instruções

Você fará um teste de atenção em que você deverá ligar letras.

Veja o exemplo abaixo. Há algumas letras, que estão ligadas, a partir do início da letra "A", até o fim "D", seguindo a ordem alfabética.

No exemplo abaixo estão ligados "A", "B", "C" e "D".

Exemplo:



Na folha seguinte haverá 12 letras, de "A" a "L". Você deverá fazer o mesmo, ligando desde o início, na letra "A", até o fim, na letra "L".

Você terá um minuto para realizar a atividade. Faça o mais rápido que puder.

A
Início

C

F

H

L
Fim

B

D

E

I

J

K

G

Teste de Trilhas: Parte A

Números

(Montiel e Seabra)

Nome: _____

Sexo: ☐ F ☐ M - Data de nascimento: ____/____/____ - Escolaridade: _____

Ocupação: _____ - Data de aplicação: ____/____/_____

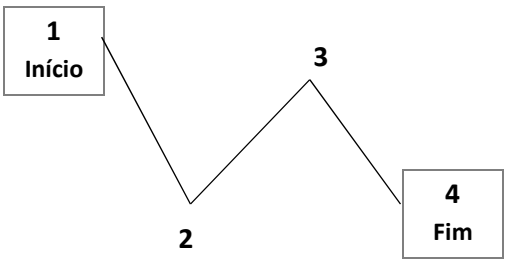
Instruções

Você fará um teste de atenção em que você deverá ligar alguns números.

Veja o exemplo abaixo. Há alguns números, que estão ligados, a partir do início "1", até o fim no número "4", seguindo a ordem numérica.

No exemplo abaixo estão ligados "1", "2", "3" e "4".

Exemplo:



Na folha seguinte haverá 12 números, de "1" a "12". Você deverá fazer o mesmo, ligando os números desde o início "1" até o fim no número "12".

Você terá um minuto para realizar a atividade. Faça o mais rápido que puder.

1
Início

6

4

3

11

2

7

5

12
Fim

9

10

8

Teste de Trilhas: Parte B

Letras / Números

(Montiel e Seabra)

Nome: _____

Sexo: ☐ F ☐ M - Data de nascimento: ____/____/____ - Escolaridade: _____

Ocupação: _____ - Data de aplicação: ____/____/_____

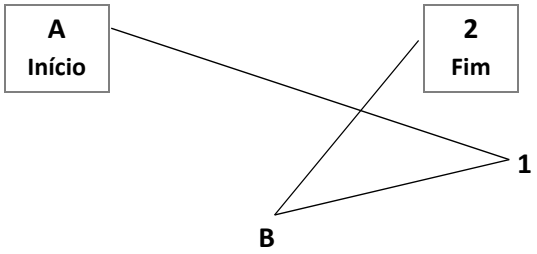
Instruções

Você fará um teste de atenção em que você deverá ligar letras e números.

Veja o exemplo abaixo. Há algumas letras e alguns números, que estão ligados, a partir do início, na letra "A", até o fim, no número "2", alternando entre uma letra e um número, seguindo as ordens alfabética e numérica.

No exemplo abaixo estão ligados "A", "1", "B" e "2".

Exemplo:



Na folha seguinte haverá 12 letras, de "A" a "L", e 12 números, de "1" a "12". Você deverá fazer o mesmo, ligando letras e números alternadamente, desde o início na letra "A" até o fim no número "12".

Você terá um minuto para realizar a atividade. Faça o mais rápido que puder.

A
Início

C

2 **1**

B

D **5**

3

H

L **12**
Fim

F

8

K **E**

4 **I**

J

10 **6**

G

9

7 **11**

ANEXO 5 – PROTOCOLOS DO PROGRAMA PENCE

PROTOCOLOS PENCE – ANEXO A

ANEXO A

PROTOCOLO DE CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO ESCOLAR E COGNITIVO DO ALUNO – PERCEPÇÃO DO(A) PROFESSOR(A)

1 / 3

( ) INÍCIO DO PROGRAMA ( ) FINAL DO PROGRAMA

Nome do aluno: _____

Nome do(a) professor(a): _____ Ano escolar: _____

1. Como você considera o desempenho escolar em geral (considerando todas as áreas) do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente – nota 0 a 4;
( ) regular – nota 5;
( ) bom – nota 6 a 6,9
( ) muito bom – nota 7 a 8,9;
( ) ótimo – nota 9 a 10.

Caso tenha dificuldades, especifique a(s) área(s):

_____

_____

_____

2. Como você considera o desempenho, especificamente, em leitura de palavras e frases do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente – nota 0 a 4;
( ) regular – nota 5;
( ) bom – nota 6 a 6,9
( ) muito bom – nota 7 a 8,9;
( ) ótimo – nota 9 a 10.

Caso tenha dificuldade em leitura, especifique:

_____

_____

_____

3. Como você considera o desempenho, especificamente, em leitura e interpretação de textos do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente – nota 0 a 4;
( ) regular – nota 5;
( ) bom – nota 6 a 6,9
( ) muito bom – nota 7 a 8,9;
( ) ótimo – nota 9 a 10.

Caso tenha dificuldade em leitura, especifique:

_____

_____

_____

4. Como você considera o desempenho, especificamente, em escrita de palavras e frases do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente – nota 0 a 4;
( ) regular – nota 5;
( ) bom – nota 6 a 6,9
( ) muito bom – nota 7 a 8,9;
( ) ótimo – nota 9 a 10.

Caso tenha dificuldade em escrita, especifique:

_____

_____

_____

ANEXO A

PROTOCOLO DE CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO ESCOLAR E COGNITIVO DO ALUNO – PERCEPÇÃO DO(A) PROFESSOR(A)

5. Como você considera o desempenho, especificamente, em escrita e produção textual do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente – nota 0 a 4;
( ) regular – nota 5;
( ) bom – nota 6 a 6,9
( ) muito bom – nota 7 a 8,9;
( ) ótimo – nota 9 a 10.

Caso tenha dificuldade em escrita, especifique:
_____
_____
_____

6. Como você considera o desempenho, especificamente, em matemática (cálculos e operações matemáticas) do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente – nota 0 a 4;
( ) regular – nota 5;
( ) bom – nota 6 a 6,9
( ) muito bom – nota 7 a 8,9;
( ) ótimo – nota 9 a 10.

Caso tenha dificuldade em matemática, especifique _____
_____
_____

7. Como você considera o desempenho, especificamente, em resolução de problemas matemáticos do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente – nota 0 a 4;
( ) regular – nota 5;
( ) bom – nota 6 a 6,9
( ) muito bom – nota 7 a 8,9;
( ) ótimo – nota 9 a 10.

Caso tenha dificuldade em matemática, especifique: _____
_____
_____

8. Como você considera a capacidade de focar a atenção e se concentrar do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente
( ) regular
( ) bom
( ) muito bom
( ) ótimo
Caso tenha dificuldade, especifique:
_____
_____
_____

9. Como você considera a capacidade de controlar o impulso do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente
( ) regular
( ) bom
( ) muito bom
( ) ótimo
Caso tenha dificuldade, especifique:
_____
_____
_____

ANEXO A

PROTOCOLO DE CARACTERIZAÇÃO DO DESEMPENHO ESCOLAR E COGNITIVO DO ALUNO – PERCEPÇÃO DO(A) PROFESSOR(A)

10. Como você considera a capacidade de adaptação a mudanças ou de flexibilidade mental do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente
( ) regular
( ) bom
( ) muito bom
( ) ótimo
Caso tenha dificuldade, especifique:
_____
_____
_____

11. Como você considera a capacidade de organização e planejamento do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente
( ) regular
( ) bom
( ) muito bom
( ) ótimo

Caso tenha dificuldade, especifique:
_____
_____
_____

12. Como você considera a capacidade de memorizar as informações, para fazer mais de uma tarefa ao mesmo tempo, do(a) aluno(a)?
( ) insuficiente
( ) regular
( ) bom
( ) muito bom
( ) ótimo

Caso tenha dificuldade, especifique:
_____
_____
_____

Outras observações sobre o aluno que julga necessário relatar:
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

PROTOCOLOS PENCE – ANEXO B

ANEXO B

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DOS ALUNOS

ATIVIDADES:

DATA DA ATIVIDADE:

NOME DA PROFESSORA: ESCOLA/TURMA:

Nome do aluno	Presença	Participou da atividade?	Observou alguma facilidade?	Observou alguma dificuldade?	Observações
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	
	Sim ( ) Não ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	Sim ( ) Não ( ) Parcialmente ( )	

PROTOCOLOS PENCE – ANEXO C

ANEXO C

DIÁRIO DE CAMPO DA TURMA

1 / 4

Encontro	*Atividade*	*Observações*
INTRODUÇÃO		
1	Apresentação do programa	
2	Filme "Vida de Inseto"	
MÓDULO 1: ORGANIZAÇÃO E PLANEJAMENTO		
Etapa 1: Fase de aquisição de estratégias: Psicoeducação e Modelagem		
3	Atividade pré-módulo: Encaixando os números	
	Psicoeducação	
4	Modelagem: Construindo a capa do caderno	
5	Modelagem: Arrumando a mochila escolar	
Etapa 2: Fase de Aplicação e Retenção da Estratégia		
6	Jogo dos pontos	
	Em busca do diamante N1	
7	Sequência lógica N1	
	Atividade Escolar	
8	Em busca do diamante N2	
	Sequência lógica N2	
	Atividade Escola	
9	Construindo um inseto	
10	Cozinhando (planejamento)	
11	Cozinhando (execução e avaliação)	
12	Atividade Escolar	
Etapa 3: Transferência para atividades do cotidiano e reflexões		
13	Atividade pós-módulo: Encaixando os números	
	Retomar o módulo e as estratégias, espaço de reflexão e discussão	
RETOMANDO OS MÓDULOS		
	Produzindo um texto	Individual

ANEXO C

DIÁRIO DE CAMPO DA TURMA

Encontro	*Atividade*	*Observações*
MÓDULO 2: CONTROLE INIBITÓRIO		
Etapa 1: Fase de aquisição de estratégias: Psicoeducação e Modelagem		
14	Atividade pré-módulo: Cada som, um movimento	
	Psicoeducação	
15	Modelagem: Jogo dos Opostos	
	Modelagem: À procura do alvo	
Etapa 2: Fase de Aplicação e Retenção da Estratégia		
16	Dançando	
	A procura do alvo N1	
17	Controlando a vontade N1 e N2	
	Atividade escolar	
18	O mestre mandou N1	
	Atividade escolar	
19	À procura do alvo N2	
	Controlando a vontade N2 e N3	
20	À procura do alvo N3 e N4	
	Jogo de Cartas Bate-Bate N1	
21	Jogo de Cartas Bate-Bate N2	
	O mestre mandou N2	
	Atividade escolar	
Etapa 3: Transferência para atividades do cotidiano e reflexões		
22	Atividade pós-módulo: Cada som, um movimento	
	Retomar o módulo e as estratégias, espaço de reflexão e discussão	
RETOMANDO OS MÓDULOS		
23	Festa de aniversário	
24	Construindo um objeto: boca fechada não entra mosca	

ANEXO C

DIÁRIO DE CAMPO DA TURMA

Encontro	*Atividade*	*Observações*
MÓDULO 3: MEMÓRIA DE TRABALHO		
Etapa 1: Fase de aquisição de estratégias: Psicoeducação e Modulagem		
25	Atividade pré-módulo: Onde estão os animais?	
	Psicoeducação	
26	Modulação: Sequência de Imagens: Partes do Corpo	
26	Modulação: Numerando a sequência	
Etapa 2: Fase de Aplicação e Retenção da Estratégia		
27	Organizando as sequências N1	
	Atividade escolar	
28	Completando a frase N1	
	Falta 1 N1	
29	Organizando as sequências N2	
	Falta 1 N2	
30	Numerando a sequência	
	Atividade escolar	
31	Jogo das diferenças N1	
	Organizando as sequências N3	
32	Jogo das diferenças N2	
	Completando a frase N2	
	Atividade escolar	
Etapa 3: Transferência para atividades do cotidiano e reflexões		
33	3.1 Atividade pós-módulo: Onde estão os animais?	
	3.9 Retomar o módulo e as estratégias, espaço de reflexão e discussão.	
RETOMANDO OS MÓDULOS		
34	3.10 Seguindo as instruções	
35	3.11 Frases loucas	

ANEXO C

DIÁRIO DE CAMPO DA TURMA

Encontro	*Atividade*	*Observações*
MÓDULO 4: FLEXIBILIDADE COGNITIVA		
Etapa 1: Fase de aquisição de estratégias: Psicoeducação e Modulagem		
36	Atividade pré-módulo: Como podemos resolver?	
	Psicoeducação	
37	Modulação: Um novo final para o filme	
	Modulação: Desenho coletivo	
Etapa 2: Fase de Aplicação e Retenção da Estratégia		
38	Olhando por outra perspectiva N1	
	Troca-troca N1	
39	Olhando por outra perspectiva N2	
	Atividade escolar	
40	Troca-troca N2	
	Combinando as cartas	
41	Troca-troca N3	
	Atividade escolar	
42	Descobrindo o código	
43	Um novo final	
	Atividade escolar	
Etapa 3: Transferência para atividades do cotidiano e reflexões		
44	4.1 Atividade pós módulo: Como podemos resolver?	
	4.9 Retomar o módulo e as estratégias, espaço de reflexão e discussão.	
RETOMANDO OS MÓDULOS		
45	Finalização de todos os módulos	
46	Um novo final para a história dos Três Porquinhos: planejamento	
47	Um novo final para a história dos Três Porquinhos: execução e avaliação	
48	Construindo uma Torre Diferente	
49	Piquenique: planejamento	
50	Piquenique: execução com imprevisto	

PROTOCOLOS PENCE – ANEXO D

ANEXO D

MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DOS ALUNOS POR MÓDULO

1 / 2

Nome do aluno: _____

Nome do(a) Professor(a): _____ Ano escolar: _____

Avalie o desempenho dos alunos em três momentos diferentes em cada um dos módulos (antes de iniciar o módulo, no seu meio e ao final do módulo). Foram descritas algumas habilidades e comportamentos em que você pode analisar se concorda ou não com a afirmativa. Para facilitar o preenchimento, utiliza-se a seguinte legenda: S – sim; N – não; E – evoluindo; X – habilidade não observada

MÓDULO 1: ORGANIZAÇÃO E PLANEJAMENTO

	Pré-módulo	*Durante o módulo*	*Pós-módulo*	*Observações*
Tem boa capacidade planejar, executar e avaliar as atividades				
Consegue organizar uma tarefa em subtarefas antes de executá-la				
Compreende e utiliza a estratégia ensinada pela professora nas atividades lúdicas				
Compreende e utiliza a estratégia ensinada pela professora nas atividades escolares				
Compreender como pode utilizar a estratégia ensinada em outras atividades do cotidiano, fornecendo exemplos				

MÓDULO 2: CONTROLE INIBITÓRIO

	Pré-módulo	*Durante o ódulo*	*Pós-módulo*	*Observações*
Consegue controlar os impulsos, ou seja, pensar antes de agir				
Consegue se concentrar e não se distrair com barulhos ou outros estímulos				
Compreende e utiliza a estratégia ensinada pela professora nas atividades lúdicas				
Compreende e utiliza a estratégia ensinada pela professora nas atividades escolares				
Compreender como pode utilizar a estratégia ensinada em outras atividades do cotidiano, fornecendo exemplos.				

ANEXO D

MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DOS ALUNOS POR MÓDULO

MÓDULO 3: MEMÓRIA DE TRABALHO				
	Pré-módulo	*Durante o ódulo*	*Pós-módulo*	*Observações*
Consegue se lembrar dos estímulos e organizar as informações mentalmente				
Quando lhe é fornecido uma instrução, consegue seguir e lembrar-se de todas as etapas				
Compreende e utiliza a estratégia ensinada pela professora nas atividades lúdicas				
Compreende e utiliza a estratégia ensinada pela professora nas atividades escolares				
Compreender como pode utilizar a estratégia ensinada em outras atividades do cotidiano, fornecendo exemplos.				

MÓDULO 4: FLEXIBILIDADE COGNITIVA				
	Pré-módulo	*Durante o ódulo*	*Pós-módulo*	Observações
Consegue se adaptar a uma nova situação caso surja um imprevisto ou mudança de plano				
Consegue aceitar e criar um modo diferente para resolver um problema				
Compreende e utiliza a estratégia ensinada pela professora nas atividades lúdicas				
Compreende e utiliza a estratégia ensinada pela professora nas atividades escolares				
Compreender como pode utilizar a estratégia ensinada em outras atividades do cotidiano, fornecendo exemplos.				

PROTOCOLOS PENCE – ANEXO E

ANEXO E

PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO DIÁRIO

Nome do aluno: _____

Nome do(a) Professor(a): _____ Ano escolar: _____

Avalie a presença ou ausência de cada comportamento diariamente. Use a seguinte legenda: S – sim, concorda; N – não, discorda; E – evoluindo; X – habilidade não observada. Para o grau de dependência, utilize as seguintes letras: A- alta; M – média; B-baixa; I – inexistente- sem dependência.

COMPORTAMENTOS	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Consegue planejar antes de executar						
Consegue organizar uma tarefa em subtarefas antes de executá-la						
Consegue manter-se atento						
Consegue controlar impulsos, ou seja, pensar antes de agir						
Consegue ter controle emocional						
Consegue ter controle racional						
Consegue lembrar-se dos estímulos e organizar as informações mentalmente						
Consegue seguir e se lembra de todas as etapas, quando lhe é fornecido alguma instrução						
Consegue resolver problemas						
Consegue se adaptar ao imprevisto ou mudança de plano						
Consegue propor diferentes alternativas pra resolver problema						
Consegue tomar decisões						
Compreende e utiliza as estratégias ensinadas nas atividades lúdicas e temas de casa						
Compreende como pode utilizar as estratégias em outras atividades do cotidiano						
Consegue trazer exemplos quando solicitado						
Expressa suas ideias e conhecimentos						
Compreende as instruções e as atividades propostas						
Questiona quando tem dúvida						
Demonstra interesse no assunto – motivação						
Realiza a atividade no tempo previsto						
Consegue trabalhar em dupla ou em grupo						
Preocupa-se com seu desempenho						
Grau de dependência durante a sessão						

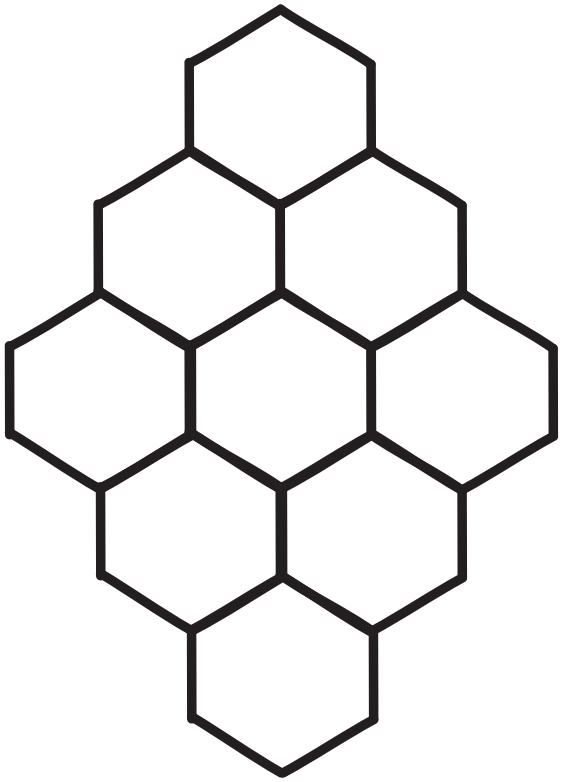
Nota: D1 – dia 1; D2 – dia 2

ANEXO 6 – ATIVIDADE PRÉ E PÓS MÓDULO 1 – PLANEJMENTO E ORGANIZAÇÃO – ENCAIXANDO OS NÚMEROS

ENCAIXANDO OS NÚMEROS

Coloque os números de 1 a 9 nos hexágonos abaixo de modo que os números consecutivos não fiquem vizinhos.

1 2 3 4 5 6 7 8 9



ANEXO 7 – ATIVIDADE PRÉ E PÓS MÓDULO 2 – CONTROLE INIBITÓRIO

CADA SOM UM MOVIMENTO

ATIVIDADE PRÉ E PÓS-MÓDULO

2.1 Cada Som, Um Movimento

Descrição

Nesta atividade, o(a) professor(a) coloca uma sequência de sons (por exemplo, TIC-TIC-TIC-TAC). Toda vez que o aluno ouvir "TIC", deve fazer um risco em uma folha fornecida pelo(a) professor(a) mas, quando escutar o "TAC", deve ficar parado, em posição de estátua.

Tempo

Tempo do áudio, cerca de 1 minuto.

Modalidade

Toda a turma.

Materiais

Folha em branco, áudio com sons TIC e TAC .

Instrução

"Agora, vocês irão escutar um som como este (apresentar o áudio). Toda vez que vocês escutarem o 'Tic', deverão fazer um risco nessa folha (demonstrar); mas, quando escutarem o som 'Tac', deverão ficar parados, como se fossem uma estátua. Entenderam? Podemos começar?"

ANEXO 8 – ATIVIDADE PRÉ E PÓS MÓDULO 3 – MEMÓRIA DE TRABALHO – ONDE ESTÃO OS ANIMAIS?

ANEXO 9 – ATIVIDADE PRÉ E PÓS MÓDULO 4 – FLEXIBILIDADE COGNITIVO – COMO PODEMOS RESOLVER?

Atividade pré-módulo: Como podemos resolver?

Nome: _____ Data: _____

Falta d'água

Bullying

Tema de casa

Atividade pós-módulo: Como podemos resolver?

Nome: _____ Data: _____

Falta d'água

Bullying

Tema de casa

ANEXO 10 – CERTIFICADO DO CURSO DO PROGRAMA PENCE

FORMAÇÃO CONTINUADA
EM NEUROPSICOLOGIA

CERTIFICADO

CERTIFICAMOS QUE

Elaine Santos

CPF 125.575.248-32

CONCLUIU O CURSO ONLINE

Estimulação das Funções Executivas em Escolares:
Capacitação no programa PENCE

Com carga horária de 08 horas.

Data: 2021-03-12

Identificação digital: yqbpdndkuz

Emanuel Queiroz
Diretor de Inovação da Formação
Continuada em Neuropsicologia

ANEXO 11 – OFICINA DE LEITURA – LIVRO O CLUBE DOS CAÇADORES DE CÓDIGOS: O SEGREDO DA CHAVE DO ESQUELETO

ANEXO 12 – PARECER CONSUBSTANCIAL DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS – CEP

USP- INSTITUTO DE PSICOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Funções executivas e a Eficiência de Programas de Estimulação na Escola ¿ Estudo da Eficácia do Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase nas Funções Executivas - PENCE

Pesquisador: ELAINE CRISTINA GONCALVES SANTOS

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 32785520.5.0000.5561

Instituição Proponente: USP Insituto de Psicologia

Patrocinador Principal: CONS NAC DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLOGICO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.463.239

Apresentação do Projeto:

Esta pesquisa analisará a influência das funções executivas no processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças com e sem dificuldade de aprendizagem, e como a ampliação destes conhecimentos podem colaborar com trabalhos dos professores em sala de aula. Os autores irão estudar as funções executivas, sua importância para o processo de aprendizagem e a eficácia da aplicação de um programa estruturado para o desenvolvimento ou aprimoramento destas funções. O programa escolhido para testagem da eficácia foi o PENCE – Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase nas Funções Executivas.

Serão incluídos professores do 3º e 4º ano do Ensino Fundamental I que desejem participar desta pesquisa e alunos das turmas de 3º e 4º ano cujos pais autorizem sua participação. A aplicação do programa será desenvolvido em grupo, no contexto escolar, com duração de 12 meses, iniciando com reunião com professores para apresentação e orientação sobre o Programa e encontros quinzenais com duração de 1:30h.

Objetivo da Pesquisa:

Este projeto tem como objetivo geral realizar um estudo da eficácia do Programa de Estimulação Neuropsicológica da Cognição em Escolares: Ênfase em Funções Executivas – PENCE. Como objetivos secundários, os autores irão verificar se a proposta do PENCE de aperfeiçoar e

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bloco G - Sala 27
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-030
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-4182 **E-mail:** ceph.ip@usp.br

potencializar as FE e processos cognitivos relacionados apresenta resultados efetivos aplicados em crianças do 3º e 4º ano do ensino fundamental, e observar sua eficácia aplicado em grupos heterogêneos de escola pública do município de São Paulo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Risco mínimo, pois os participantes poderão ter o desconforto leve gerado por uma situação de aplicação de protocolos/atividades.

Benefícios: O Teste de eficácia do programa ampliará as possibilidades de trabalhos coletivos em escolares que estimulem funções cognitivas primordiais para o processo de aprendizagem, neste caso estamos enfatizando as Funções Executivas, e permitirá aos alunos testados aprimoramento das habilidades principais relacionadas a funções executivas - memória de trabalho, control inibitório e flexibilidade cognitiva, contribuindo também para aspectos relacionados a atenção, planejamento e organização.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto parece ser viável, e provavelmente não atrapalhar o processo normal de aprendizagem escolar. É um projeto longitudinal experimental, e se a eficácia do programa se mostrar eficaz, pode ter consequências positivas e aplicáveis a educação básica. Os pesquisadores responderam de forma satisfatória aos comentários dos pareceristas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos estão presentes e contém as informações necessárias.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Considerações finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 510 de 2016, na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Situação: Protocolo aprovado.

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bloco G - Sala 27
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-030
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-4182 **E-mail:** ceph.ip@usp.br

USP- INSTITUTO DE PSICOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 4.463.239

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1528618.pdf	08/10/2020 21:39:08		Aceito
Outros	Resposta_ao_Parecer_Consubstanciado_do_CEP_2.docx	08/10/2020 21:37:59	ELAINE CRISTINA GONCALVES SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_ASSENTIMENTO_LIVRE_ESCLARECIDO_TALE.docx	08/10/2020 21:34:59	ELAINE CRISTINA GONCALVES SANTOS	Aceito
Outros	Resposta_ao_Parecer_Consubstanciado_do_CEP.docx	12/08/2020 00:30:21	ELAINE CRISTINA GONCALVES SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracao_de_infraestrutura_assinada.pdf	30/05/2020 11:28:35	ELAINE CRISTINA GONCALVES SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_novo_formato.docx	30/05/2020 11:04:35	ELAINE CRISTINA GONCALVES SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_atual.pdf	30/05/2020 11:04:04	ELAINE CRISTINA GONCALVES SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	compromisso_do_pesquisador_responsavel.pdf	28/05/2020 17:40:19	ELAINE CRISTINA GONCALVES SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Mestrado_2020_atual.doc	27/05/2020 15:12:11	ELAINE CRISTINA GONCALVES SANTOS	Aceito
Cronograma	Cronograma_atual.doc	27/05/2020 14:47:53	ELAINE CRISTINA GONCALVES SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bloco G - Sala 27
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-030
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-4182 **E-mail:** ceph.ip@usp.br

SAO PAULO, 14 de Dezembro de 2020

Assinado por:
Jose de Oliveira Siqueira
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Prof. Mello Moraes, 1721 - Bloco G - Sala 27
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-030
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-4182 **E-mail:** ceph.ip@usp.br

ANEXO 13 – AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA DE CAMPO – SE SBC

MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE AÇÕES EDUCACIONAIS
DIVISÃO DE ENSINO FUNDAMENTAL E DE EDUCAÇÃO INFANTIL E DE JOVENS E ADULTOS

ENCAMINHAMENTO PARA PESQUISA DE CAMPO

À EQUIPE GESTORA DA EMEB Deputado Odemir Furlan,

Senhor(a) Diretor(a), **Sueli Bento Rocha**

Encaminhamos a estudante do Mestrado em Neurociência e Comportamento, **Elaine Cristina Gonçalves Santos,** para o desenvolvimento de uma pesquisa junto à Unidade Escolar.

A estudante compromete-se a:

- Não utilizar-se de imagem fotográfica ou vídeo de alunos / espaço escolar;

- Não publicar nome / identidade dos alunos;

- Entregar cópia dos dados levantados e resultado da pesquisa à Secretaria de Educação na Divisão de Ensino Fundamental e de Educação Infantil e de Jovens e Adultos.

SE-11, ___ de _____ de 20_____.

Recebido na U.E em: _____ /_____ / _____
Nome:
Assinatura:

Graziela Valizi Bertoluci Braz
Divisão de Ensino Fundamental, Educação Infantil e de Jovens e Adultos
Diretoria SE-11

CIÊNCIA DO PESQUISADOR

Nome: Elaine C. G. Santos

Assinatura: _____

***Este documento deverá ser entregue em três vias, sendo uma para a Unidade Escolar, uma para a Secretaria de Educação e outra para a docente responsável.**