

INVESTIGAÇÃO A RESPEITO DA DIFERENÇA EM CONTROLE INIBITÓRIO ENTRE CRIANÇAS MONOLÍNGUES E BILÍNGUES

Gustavo Moura Flores e Alessandra Gotuzo Seabra

Apoio: PIBIC Mackpesquisa

Observação: Acima se encontra o título da pesquisa original, aprovada no processo seletivo de bolsa em 2022. Tentou-se seguir com a realização dessa, porém, apesar de muitas tentativas, foram encontradas fortes dificuldades de contato com as escolas bilíngues, além de adversidades que saíam do controle dos pesquisadores, fazendo com que a amostra bilíngue de crianças não fosse o suficiente. Portanto, optou-se por aumentar a amostra de crianças monolíngues e mudar o foco da pesquisa, conforme descrito no artigo a seguir. Destacamos que, no final, entretanto, conseguimos até mais crianças do que previsto no projeto, com aplicação de todos os testes previstos. A seguir se encontra a nova pesquisa que resultou das coletas desse projeto.

ANÁLISE DE VOCABULÁRIO E FUNÇÕES EXECUTIVAS EM ESTUDANTES DO TERCEIRO AO QUINTO ANO: efeito de ano escolar e relações entre os construtos

Gustavo Moura Flores e Alessandra Gotuzo Seabra

Apoio: PIBIC Mackpesquisa

RESUMO

Vocabulário e funções executivas (EF) são conceitos conhecidos na literatura por terem uma ligação forte durante a primeira infância. Algumas pesquisas constataam que uma pode ser a preditora da outra, e vice-versa, enquanto outras dizem que o vocabulário é essencial para o desenvolvimento típico de FE, todavia, poucas pesquisas de relevância existem que estudam essa relação após o período da primeira infância. Esse estudo visa esclarecer se nas idades seguintes à primeira infância (8 a 12 anos) vocabulário e FE se mantêm ligadas, ou se são construtos separados que se distanciam ao longo do desenvolvimento. Também é abordado o desenvolvimento dessas duas habilidades, assim como a possibilidade de danos terem sido experienciados em função do isolamento social que tirou as crianças das escolas num período essencial para o desenvolvimento cognitivo e de linguagem de 2020 a 2021. Vocabulário e FE foram avaliadas através de 3 instrumentos diferentes com uma amostra de 140 crianças de escolas privadas. Os resultados mostraram que as duas habilidades não compartilham nenhuma ligação após a primeira infância, visto que as análises entre vocabulário e FE não demonstraram correlações significativas. A conjectura do isolamento social foi provada parcialmente correta. Referente às FE, nada que contradiz a literatura foi

observado; as habilidades mostraram se desenvolver ao longo dos anos. No vocabulário, entretanto, as crianças de 3º ano, que perderam apenas 7 meses de escola presencial, performaram melhor que as crianças de 4º e 5º ano, que perderam quase 2 anos de educação presencial.

Palavras-chave: Funções Executivas. Vocabulário. Isolamento Social.

ABSTRACT

Vocabulary and executive functions (EF) are concepts known in the literature to be linked in the early childhood. Some research says that one can be a predictor of the other and vice versa, while some say that vocabulary is essential to the regular development of EF, however little to no research is made that concerns such relationship after the early childhood period. This study aims to clarify whether in the ages following early childhood (8 to 12 years) vocabulary and EF remain linked abilities, or if they are separate constructs that drift apart as they develop. Also addressed is the general development of both, as well as the possibility of impairment in light of the social distancing that took children out of school in an essential period of cognitive and language development from 2020 to 2021. Vocabulary and EF were assessed through 3 different instruments with a sample of 140 private school children. The results showed that the two abilities share no connection after early childhood, as analysis between the vocabulary and EF measures showed no significant correlations. The social distancing conjecture was proven partially correct. Regarding EF, nothing that contradicts the literature was seen; abilities were found to be developing as well as they should through the years. On vocabulary, however, 3rd graders, who went through only 7 months of online education, performed much better than 4th and 5th graders, who lost almost 2 years of regular education.

Keywords: Executive Functions. Vocabulary. Social Distancing.

1. INTRODUÇÃO

As funções executivas (FE) são habilidades cognitivas utilizadas em comportamentos que visam a um objetivo, que requerem concentração e atenção (DIAMOND, 2013); incluem habilidades como formação de metas, planejamento, pensar antes de agir, manter foco, resistir tentação, entre outras (DIAMOND, 2013; JURADO; ROSSELLI, 2007). O bom desenvolvimento das FE tende a implicar num indivíduo com melhores performances acadêmicas, comportamentos positivos diante de adversidades, escolhas de vida mais saudáveis e sucesso profissional (CENTER ON THE DEVELOPING CHILD, 2011). O volume de estudos a respeito das FE nas últimas décadas é notável (DIAS; MALLOY-DINIZ, 2020), e entre eles um dos nichos observados é o da relação entre essas habilidades com o vocabulário durante a *early childhood* ou primeira infância (período que abrange até os 6 - 7 anos).

Diversas pesquisas apontam que ganhos no nível de vocabulário nos primeiros anos de idade predizem FE em períodos posteriores (KUHN et al., 2016; VALLOTON & AYOUB, 2011), outras indicam que o vocabulário é um precursor necessário para o bom desenvolvimento das FE (ZELAZO et al., 2003; ZELAZO, 2015). Todavia, quando se trata de ligações longitudinais, de evidências dessa ligação em anos mais avançados do período escolar, a literatura é escassa, indicando que pouco se é estudado sobre essa dinâmica passado certo ponto da infância.

É importante notar, entretanto, que qualquer pesquisa desse tipo que há de ser feita atualmente deve levar em consideração o período de isolamento social que atingiu a sociedade como um todo em 2020. Crianças foram tiradas do ambiente escolar, o que se espera que tenha um impacto direto em diversas áreas do desenvolvimento. É dentro desse contexto que a seguinte pesquisa se apresenta com o objetivo de investigar a relação entre vocabulário e FE entre os 8 e 12 anos de idade, assim como identificar se os dados revelam algum comportamento atípico no desenvolvimento dessas habilidades que possa dar indícios do impacto do isolamento social nas crianças.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

As FE são habilidades cognitivas *top-down* utilizadas quando se precisa realizar ações mentalmente complexas, que requerem concentração e atenção (DIAMOND, 2013). Elas são essenciais para uma variedade de habilidades sociais, emocionais e intelectuais (SEABRA et al., 2012). Existem três FE fundamentais: memória de trabalho (MT), flexibilidade cognitiva (FC) e controle inibitório (CI) (MIYAKE et al., 2000; SEABRA et al., 2012). MT é caracterizada pela capacidade de armazenar informações e manipulá-las

(diferente de memória de curto prazo, que envolve apenas o armazenamento). FC é caracterizada pela capacidade de mudança de perspectiva espacial e interpessoalmente, mudança de opiniões e pensamentos, capacidade de se adaptar às necessidades, entre outros. O CI é caracterizado pela capacidade de inibir comportamentos automatizados, predisposições internas ou atrações externas (DIAMOND, 2013). Essas habilidades começam a se desenvolver logo após o nascimento, têm um pico de evolução entre as idades 3 e 5, e a partir dos 7 a 8 anos já começam a apresentar maior estabilidade, apesar do desenvolvimento continuar até o início da idade adulta (CENTER ON THE DEVELOPING CHILD, 2011).

A passagem pelas experiências esperadas dessa idade é fundamental para o bom desenvolvimento das FE. As crianças não nascem com essas capacidades, apenas com o potencial de as desenvolver, o que só acontece com os devidos estímulos ambientais como atenção adequada por parte dos pais em casa, ingresso em instituições educacionais, prática de atividades que estimulem conexões sociais e criatividade (CENTER ON THE DEVELOPING CHILD, 2015). A prática de exercícios aeróbicos, artes marciais e esportes é outro fator que promove as FE (DIAMOND; LEE, 2011).

Igualmente fundamental, a linguagem é também uma habilidade característica do ser humano, essencial para o desenvolvimento cognitivo e a socialização. Sternberg (2008) a caracteriza em 6 propriedades: comunicativa (propicia a comunicação entre pessoas), arbitrariamente simbólica (relação entre os símbolos e a ideia que estes representam não é analógica), regularmente estruturada (as unidades mínimas se organizam com base em regras estabelecidas e pré-determinadas), estruturada em múltiplos níveis (grafemas, fonemas, morfemas, palavras, frases), gerativa (suas unidades podem criar infinitos enunciados diferentes) e dinâmica (está em constante mudança). O vocabulário é um componente essencial da linguagem, e é definido pelo léxico mental específico armazenado por um indivíduo, ou seja, o conjunto de palavras que é de conhecimento de uma pessoa. Ele influencia tanto nas habilidades produtivas (fala e escrita) quanto receptivas (leitura e escuta) e é essencial para a fluência numa língua, seja ela a nativa ou secundária (GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ; SCHMITT, 2017).

O período escolar promove forte desenvolvimento do léxico mental (BIEMILLER, 2005; SEABRA et al., 2012). Isso acontece pois a aquisição de vocábulos ocorre através de encontros incidentais ou intencionais com as palavras em diferentes contextos (BIEMILLER, 2003; GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ; SCHMITT, 2017). Os anos escolares são um período em que a criança está a todo momento sendo estimulada por interações sociais com pares, adultos, por livros didáticos, livros infantis, músicas, ou seja, é um contexto propenso a apresentar à criança inúmeras palavras diferentes a todo momento. Em um estudo de

Biemiller e Slonim (2005), a média de vocabulário normativo do 2º ano era de 5.200 palavras raízes, e no 5º ano se expandia 8.400 palavras; do 3º ao 5º ano, estimou-se que as crianças aprendiam de 2,3 a 3 palavras nova por dia.

Na primeira infância (período da infância até 6 - 7 anos), o vocabulário está fortemente ligado às FE (ARDOIN; BOWERS, 2020). Habilidades de vocabulário são potenciais preditores de FE e habilidades relacionadas (ROBEN et al., 2013), e estudos sugerem que habilidades precoces de vocabulário são importantes para o desenvolvimento de FE (BOTTING et al., 2015; DAY, 2011; FUHS; ZELAZO, 2015) e vice-versa (BOHLMANN et al., 2015; WHITE et al., 2017). Após a primeira infância, entretanto, existem poucos estudos relevantes que analisam a fundo essa relação. Gooch et al. (2016) e Weiland et al. (2014) em suas respectivas pesquisas não encontraram nenhuma relação longitudinal entre os dois.

Para estudar essa dinâmica, é preciso levar em consideração também o isolamento social pelo qual as crianças passaram durante o período da pandemia COVID-19. Abrangendo desde março de 2020 até outubro do segundo semestre de 2021, a suspensão das aulas presenciais fez com que os atuais alunos do 4º ano perdessem a maior parte do 1º e 2º ano, e os atuais alunos do 5º ano a maior parte do 3º e 4º ano. Ao total, foi uma perda de 1 ano e 7 meses de escola. Para os atuais alunos do 3º ano, entretanto, a privação das aulas presenciais no Ensino Fundamental foi substancialmente menor, apenas 7 meses do primeiro ano, pouco mais de um semestre. Isolamento social está relacionado a alteração no funcionamento (EVANS et al., 2019) e declínio cognitivo (INGRAM et al., 2021), e algumas pesquisas já documentam impactos negativos sobre comportamento, saúde geral, mental, atenção e humor nas crianças (LUIJTEN et al., 2021; PANDA et al., 2020; RAJMIL et al., 2021).

A partir dessa literatura, então, o presente estudo teve como objetivo principal investigar o desenvolvimento das FE e do vocabulário após o período da primeira infância, a saber, em estudantes de 3º a 5º ano do Ensino Fundamental. Os objetivos específicos foram: a) mapear os desempenhos de cada ano escolar separadamente e observar se há tendência esperada de crescimento ou se há algum padrão não esperado, o que poderia ser relacionado ao isolamento social sofrido durante a pandemia; e b) analisar a relação existente entre as medidas de vocabulário e as de FE, visando a mapear as correlações existentes.

3. METODOLOGIA

3.1 Participantes

A princípio, buscou-se trabalhar apenas com estudantes da cidade de São Paulo, todavia, foi encontrada grande dificuldade em conseguir acesso às escolas e seus alunos. Por esse motivo, o critério de inclusão de escolas da pesquisa foi expandido, abrangendo também o estado do Rio de Janeiro. No final, duas redes particulares de ensino participaram da coleta de dados da pesquisa. A rede A, bilíngue, com duas escolas na cidade de São Paulo e a rede B, monolíngue, com escolas em Petrópolis e Alphaville; ambas apresentam um método tradicional de ensino, seguindo a BNCC e as demais diretrizes oficiais para o Ensino Fundamental.

Foram coletados dados com 140 crianças dessas redes escolares com idades de 8 a 12 anos, cursando o 3º ($n = 49$), 4º ($n = 43$) ou 5º ($n = 48$) ano do Ensino Fundamental I. A idade é condizente com o período após a primeira infância (ARDOIN; BOWERS, 2020) no qual as FE já passaram de seu pico de desenvolvimento (CENTER ON THE DEVELOPING CHILD, 2011), estando portanto com uma evolução mais estável. Houve equivalência socioeconômica e de gênero na amostra. Da população total, 53,57% ($n = 75$) eram do sexo feminino e 46,43% ($n = 65$) eram do sexo masculino, e 43,57% ($n = 61$) residiam na cidade de Petrópolis no Rio de Janeiro, enquanto os outros 56,43% ($n = 79$) eram habitantes da Região Metropolitana de São Paulo. Conforme os registros escolares, não havia, nesses participantes, históricos de diagnóstico médico conhecido de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, Transtorno Específico de Aprendizagem ou outros transtornos do neurodesenvolvimento por parte das crianças colaboradoras da pesquisa.

3.2 Medidas

3.2.1 Funções Executivas - relato de professores

O “Inventário de Dificuldades em Funções Executivas, Regulação e Aversão ao Adiamento - Versão para crianças e adolescentes (IFERA-I)” foi utilizado para avaliar as FE como um todo. O instrumento deve ser respondido por professores ou pais, e reflete aspectos do cotidiano da criança. Ele é composto por 28 itens a serem avaliados dentro de uma escala Likert que vai de 1 a 5: “definitivamente não é verdadeiro”, “não é verdadeiro”, “é parcialmente verdadeiro”, “é verdadeiro” e “definitivamente verdadeiro”. Esses itens são divididos em 5 subescalas de acordo com a habilidade a qual eles avaliam: Memória de Trabalho (MT), Controle Inibitório (CI), Flexibilidade (FL), Aversão à Demora (AD) e Regulação (RG). Pontuação mais alta indica dificuldade maior. Esse instrumento foi desenvolvido com base no *Childhood Executive Function Inventory* (THORELL; NYBERG, 2008) por Trevisan e Seabra (2012). Foram usadas as pontuações em cada uma das escalas, bem como no total do IFERA-I.

3.2.2 Funções executivas - teste de desempenho

O Teste Stroop de Cores e Palavras (TSCP) visa testar a capacidade de um indivíduo de bloquear interferência cognitiva decorrente do processamento de um estímulo, ao se tentar processar simultaneamente um segundo estímulo (STROOP, 1935; SCARPINI; TAGINI, 2017).

O teste consiste em três fases: as duas primeiras etapas normalmente consistem em atividades que apenas confirmam a habilidade do sujeito de ler e identificar as cores, como por exemplo ler o nome de cores escritas em preto, verbalizar a cor que está na tela, entre outras. Essas duas primeiras fases não avaliam o controle inibitório. As palavras nessa etapa estão no que é chamado de “condição congruente”. Na terceira etapa, as palavras continuam sendo nomes de cores, porém elas estão escritas em cores incongruentes (e.g. a palavra “vermelho” escrita em azul); o sujeito precisa verbalizar a cor em que a palavra está sendo apresentada, e não o nome que está escrito, não basta apenas ler e repetir. As palavras nessa etapa estão no que é chamado de “condição incongruente”. A complexidade cognitiva presente na terceira etapa faz com que o sujeito tenha que inibir a interferência de respostas prepotentes automáticas previstas nas etapas anteriores (SCARPINI; TAGINI, 2017).

Nessa pesquisa, foi utilizada uma versão computadorizada do TSCP, desenvolvido com base na versão de Regard (1981) pela editora Memnon. O software é executado em *browser* e requer internet. O teste consiste em três partes. A primeira parte avalia a habilidade de leitura, apresentando, escrito em fonte Times New Roman tamanho 72, maiúscula e preta, os nomes de quatro cores diferentes (amarelo, azul, verde e vermelho); elas devem ser lidas o mais rápido possível pelo participante. A segunda parte apresenta ao sujeito 24 círculos de quatro cores diferentes, sendo elas correspondentes aos nomes da primeira etapa (seis círculos amarelos, seis azuis, seis verdes e seis vermelhos). Os círculos ficam dispostos por 40 milésimos de segundo e o participante precisa nomear a cor que foi apresentada. Essa fase é utilizada para se ter um parâmetro base para se comparar com a terceira etapa, a qual apresentará um efeito de interferência. A terceira parte consiste na apresentação de 24 palavras, os mesmos quatro nomes da primeira parte, porém escritos em cores incongruentes com seu significado (e.g. a palavra “amarelo” escrita em vermelho). O participante deve nomear a cor em que a palavra está escrita o mais rápido possível. Em média a aplicação do teste demora 5 minutos. Foram usados os escore da primeira etapa (E1), segunda etapa (E2), terceira etapa (E3) e os tempos de reação médios da segunda e terceira etapa (TR 2 e TR 3, respectivamente). Também foram usadas as medidas de interferência, que consistem no resultado da parte 3 menos o resultado na parte 2 para escore (E Int.) e tempo de reação (TR Int.).

3.2.3 Avaliação de vocabulário

O Teste Infantil de Nomeação - versão reduzida (TIN-vr) é um teste cujo objetivo é avaliar o vocabulário expressivo do indivíduo (SEABRA et al., 2012), sendo vocabulário expressivo o conjunto de palavras conhecidas pela criança as quais ela consegue pronunciar (FERRACINI et al., 2006). A habilidade de nomeação demonstra relação com o desenvolvimento da linguagem oral (SEABRA et al., 2012), assim como da leitura e escrita (FERRACINI, 2006).

A avaliação consiste em 60 desenhos de linha; imagens claras de objetos, as quais devem ser nomeados. Cada acerto corresponde a 1 ponto, e cada erro a 0 pontos, totalizando em a pontuação bruta (PB). Após a contagem dos pontos, foi feita a equivalência da pontuação da criança com a performance esperada da sua idade, resultando na pontuação padrão (PP). Escore de 85 pontos ou inferior implica em classificação “abaixo da média”, 85 a 114 em “média”, 115 a 129 em “média-superior”, e 130 ou acima em “superior”.

3.3 Procedimentos

Inicialmente foi feito o contato com as escolas para que essas permitissem a realização das coletas em suas dependências. Estando esclarecido um acordo, iniciou-se a aplicação. Foram aplicadas três medidas diferentes. Com as crianças, foram feitas as a avaliação do vocabulário e de FE; os testes foram aplicados em sequência num mesmo momento, sempre no ambiente escolar. Os respectivos instrumentos foram o “Teste Infantil de Nomeação - versão reduzida” e o “Teste de Stroop”. As aplicações na rede A (12,85%; $n = 18$) foram feitas num ambiente ideal: uma sala silenciosa e simples, sem distrações, com apenas o pesquisador e a criança, uma por vez. As aplicações na rede B (87,15%; $n = 122$), foram feitas num ambiente onde em momentos mais de uma coleta ocorria, porém sem comprometer a validade da aplicação. Foi utilizada uma sala grande, onde cada pesquisador aplicou os testes em cantos opostos, e instruiu sua criança a falar em tom de voz usual, sem gritar, de modo a minimizar ao máximo o impacto no teste da outra criança. Barulhos externos e entradas e saídas de funcionários das salas utilizadas ou próximas também se apresentaram como adversidades durante a coleta, porém espaçadamente, de maneira ocasional; todos os testes foram aplicados de maneira satisfatória.

Adicionalmente, foi feita outra avaliação de FE através de um questionário intitulado “Inventário de Dificuldades em Funções Executivas, Regulação e Aversão ao Adiamento - Versão para crianças e adolescentes (IFERA-I) Versão para pais e professores”, enviado às professoras que mais passam tempo com as crianças (na rede A, as professoras de inglês; na rede B, as professoras de português). Foi estipulado um prazo de duas semanas para o

preenchimento de tal questionário, todavia, houve um atraso por parte de alguns professores. Na rede B, foram devolvidos questionários preenchidos pela metade, ou com alguns itens faltando, sob o entendimento de que os pais poderiam responder melhor. Esses questionários foram então devolvidos aos professores, e lhes foi pedido novamente que os respondessem ao melhor de suas capacidades. Na segunda devolutiva, a maioria dos questionários foram preenchidos corretamente, porém ainda houve a incidência de um ou dois itens não respondidos em alguns poucos alunos. Essas lacunas, entretanto, não impediram o teste de ser processado e analisado com sucesso, uma vez que os resultados do IFERA são analisados através da média dos itens correspondentes a cada uma das escalas presentes no instrumento (5 ou 6 itens, a depender da escala). Portanto, na ausência de um item, havia sempre 4 ou 5 outros itens que possibilitavam o cálculo de um escore válido para o teste. Em nenhum caso houve ausência de resposta em mais de 1 item por escala.

Durante todo o processo de coleta, todas as normas de ética foram seguidas e a pesquisa foi posta em prática assim como aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

3.4. Análise de dados

Após a aplicação dos testes, os dados foram corrigidos e tabulados e, em sequência, foram feitas as análises estatísticas. Primeiramente foram feitas análises descritivas dos 3 instrumentos aplicados, e em seguida comparações de média para analisar o efeito do ano escolar. Depois, foram conduzidos testes de correlação entre as medidas.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram conduzidas análises descritivas nos desempenhos no IFERA, Stroop e TIN-vr separadamente. Foram descritos número de participantes (N), mediana, média, desvio-padrão, mínimo e máximo. Também foi calculada a normalidade dos dados com o teste de Shapiro-Wilk. A Tabela 1 a seguir representa os resultados do IFERA.

Tabela 1. Análise descritiva dos resultados do IFERA

	CI	MT	FL	AD	RG	Total
N	140	140	140	140	140	140
Mediana	2,17	1,83	2,20	2,32	2,17	2,11
Média	2,19	1,97	2,13	2,40	2,19	2,17

Desvio-padrão	0,91	0,84	0,68	0,88	0,78	0,72
Mínimo	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo	4,83	4,33	3,80	4,80	4,33	3,89
Shapiro-Wilk	0,90	0,91	0,97	0,96	0,97	0,97
p de Shapiro-Wilk	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,001	0,002	0,006

Nota: CI = controle inibitório, MT = memória de trabalho, FL = flexibilidade, AD = aversão à demora, RG = regulação.

No Teste de Stroop, em certos momentos o software processou ou gravou as respostas das crianças erroneamente, comprometendo 82 das 140 coletas. Por esse motivo, o *n* total da coleta dessa medida se mostra substancialmente menor que o das outras medidas. O *n* obtido, entretanto, se mostrou suficiente para a realização de uma análise. As Tabelas 2 e 3 a seguir descrevem as análises estatísticas do Stroop e Tin-vr:

Tabela 2. Análise descritiva do Teste de Stroop.

	E1	E2	E3	E Int.	TR 2	TR 3	TR Int.
N	56	58	58	58	58	58	58
Média	23,90	23,70	23,00	-0,76	0,60	1,06	0,45
Mediana	24,00	24,00	24,00	0,00	0,55	0,99	0,39
Desvio-padrão	0,36	0,75	2,44	2,45	0,18	0,37	0,34
Mínimo	22	20	8	-16	0,34	0,55	-0,40
Máximo	24	24	24	2	1,24	2,58	2,02
Shapiro-Wilk W	0,32	0,47	0,45	0,48	0,89	0,89	0,87
Shapiro-Wilk p	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Nota: E1 = escore da 1, E2 = escore 2, E3 = escore 3, E Int. = escore de interferência, TR 2 = tempo de reação 2, TR 3 = tempo de reação 3, TR Int. = tempo de reação 3.

Tabela 3. Análise descritiva do TIN-vr.

	PB	PP
N	135	135
Média	50	113
Mediana	50	114
Desvio-padrão	4,82	12,60
Mínimo	37	74
Máximo	59	141

Shapiro-Wilk W	0,97	0,98
Shapiro-Wilk p	0.009	0,032

Nota: PB = pontuação bruta, PP = pontuação padrão.

Em seguida foram feitas análises descritivas com dados de cada ano escolar separadamente, e uma sucessiva análise mais profunda de comparação entre os anos com cada um dos instrumentos. A Tabela 4 a seguir apresenta a análise descritiva do IFERA de acordo com os anos escolares:

Tabela 4. Análise descritiva por ano escolar do IFERA.

	Ano	CI	MT	FL	AD	RG	Total
N	3	49	49	49	49	49	49
	4	43	43	43	43	43	43
	5	48	48	48	48	48	48
Média	3	2,49	2,30	2,41	2,71	2,57	2,49
	4	2,03	1,92	2,04	2,32	2,03	2,06
	5	2,01	1,69	1,93	2,16	1,94	1,94
Desvio-padrão	3	0,93	0,91	0,66	0,92	0,63	0,69
	4	0,88	0,74	0,60	0,80	0,81	0,65
	5	0,84	0,74	0,69	0,81	0,76	0,69
Mínimo	3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,17	1,14
	4	1,00	1,00	1,00	1,20	1,00	1,14
	5	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Máximo	3	4,83	4,33	3,80	4,80	3,83	3,89
	4	3,67	4,00	3,40	4,80	4,17	3,61
	5	4,33	4,33	3,80	4,00	4,33	3,89

Como as estatísticas descritivas da Tabela 1 demonstram que nenhuma das medidas apresentou distribuição normal ($p < 0,05$), foi preciso realizar uma análise não-paramétrica para verificar as diferenças de médias entre os anos escolares, portanto o Teste de Kruskal-Wallis foi utilizado. A Tabela 5, a seguir, sumariza os resultados do Teste de Kruskal-Wallis na análise do efeito por ano escolar no IFERA.

Tabela 5. Resultados do Teste de Kruskal-Wallis para o IFERA.

Teste de Kruskal-Wallis		gl	p
Total	16,22	2	< 0,001
CI	8,07	2	0,018
MT	12,85	2	0,002
FL	13,41	2	0,001
AD	9,52	2	0,009
RG	22,35	2	< 0,001

Conforme a Tabela 5, houve efeito significativo de ano escolar em todas as medidas do IFERA (visto que $p < 0,05$ em todos os itens). Logo, existe diferença significativa entre os anos em todas as habilidades de FE avaliadas pelo IFERA. Para verificar como essa diferença se manifesta, foi aplicado o post-hoc não-paramétrico Dwass-Steel-Critchlow-Fligner de comparação de pares. Os resultados são descritos na Tabela 6 a seguir.

Tabela 6. Resultados do Teste de Kruskal-Wallis para o IFERA.

Dwass-Steel-Critchlow-Fligner	
Total	3° > 4°, 5°
RG	3° > 4°, 5°
FL	3° > 4°, 5°
MT	3° > 5°
AD	3° > 5°
CI	3° > 5°

Pela literatura, espera-se que as FE evoluam com a idade até início da vida adulta, ou seja, a cada ano escolar que passa, é previsto que, em geral, elas se desenvolvam (BEST; MILLER, 2010; DIAMOND, 2013). Os resultados aqui encontrados com o IFERA corroboram essa hipótese, pois em todos os testes o 3° ano apresentou desempenhos superiores a pelo menos algum outro ano escolar. Na avaliação total do IFERA, em RG e FL, o 3° ano foi superior a ambos 4° ($W = -4,97$; $p = 0,001$ e $W = -3,83$; $p = 0,018$) e 5° ano ($W = -6,35$; $p < 0,001$ e $W = -4,88$; $p = 0,002$); na avaliação de MT ($W = -4,92$; $p = 0,001$), AD ($W = -4,19$; $p = 0,009$) e CI ($W = -3,65$; $p = 0,027$), foi superior apenas ao 5° ano. Sendo o IFERA um instrumento que mede dificuldades, maior a pontuação, menor o desenvolvimento. Esses dados condizem com a ideia de desenvolvimento contínuo das FE até o início da idade adulta (KNAPP; MORTON, 2013). Cabe destacar que, mesmo o 4° e o 5° ano tendo mais tempo de isolamento social devido à pandemia, eles ainda assim obtiveram melhores resultados no IFERA do que o 3° ano, logo não se sustenta a hipótese

de que as crianças do 3º ano teriam um desempenho melhor na avaliação devido a um suposto dano menor decorrente do isolamento social.

Seguinte às análises feitas com o IFERA, o mesmo processo foi repetido com o Stroop, que igualmente demonstrou resultados condizentes com a literatura. As Tabelas 7 e 8 a seguir demonstram os resultados da análise.

Tabela 7. Análise descritiva do Stroop por ano escolar.

	Ano	E1	E2	E3	E Int.	TR 2	TR 3	TR Int.
N	3	22	22	22	22	22	22	22
	4	9	10	10	10	10	10	10
	5	25	26	26	26	26	26	26
Média	3	23,90	23,60	22,30	-1,32	0,64	1,29	0,64
	4	23,90	23,50	23,20	-0,30	0,62	1,06	0,43
	5	23,90	23,80	23,40	-0,46	0,55	0,86	0,30
Desvio-padrão	3	0,46	0,90	3,40	3,43	0,20	0,44	0,40
	4	0,33	0,70	1,32	1,42	0,15	0,26	0,25
	5	0,27	0,63	1,63	1,63	0,17	0,21	0,23
Mínimo	3	22	20	8	-16	0,42	0,64	0,09
	4	23	22	20	-3	0,39	0,71	0,16
	5	23	21	16	-8	0,33	0,54	-0,40
Máximo	3	24	24	24	1	1,24	2,58	2,02
	4	24	24	24	2	0,82	1,58	0,85
	5	24	24	24	1	1,09	1,35	0,82

Tabela 8. Resultados do Teste de Kruskal-Wallis para o Stroop.

	Teste de Kruskal-Wallis	gl	p
E1	0,08	2	0,960
E2	3,41	2	0,181
TR 2	3,80	2	0,149
E3	5,93	2	0,051
TR 3	14,69	2	< 0,001
E Int.	2,60	2	0,272
TR Int.	12,04	2	0,002

No Teste de Stroop, menor número de diferenças significativas foram encontradas entre os anos escolares. Em relação ao E3, o 3º ano teve um escore significativamente inferior ao 5º ($W = 3,45$; $p = 0,039$). No TR 3 ($W = -5,15$; $p < 0,001$) e TR Int. ($W = -4,96$; $p = 0,001$), a pontuação foi significativamente maior, porém se tratando de tempo de resposta, isso indica um pior desempenho. A literatura estabelece que desde a infância o CI, assim como as outras FE, se encontra num estado de constante desenvolvimento (FOSCO et al., 2019), e é esperado que uma criança do 3º ano tenha desempenho inferior em relação a uma criança de anos escolares mais avançados (CENTER ON THE DEVELOPING CHILD, 2011).

Seguinte à análise das funções executivas, foi feita análise do vocabulário. A Tabela 10 a seguir representa a análise descritiva feita em função dos anos escolares, tanto para a pontuação bruta quando para a pontuação padronizada no TIN-vr.

Tabela 9. Análise descritiva do TIN-vr por ano escolar.

	Ano	PB	PP
N	3	44	44
	4	43	43
	5	48	48
Mean	3	49,30	119
	4	49,00	110
	5	51,60	109
Standard deviation	3	4,83	11,40
	4	4,74	11,90
	5	4,59	12,00
Minimum	3	37	93
	4	39	80
	5	38	74
Maximum	3	57	141
	4	59	127
	5	59	129

O Teste Kruskal-Wallis foi aplicado sobre ambas PB e PP do TIN-vr, e revelou novamente diferença significativa entre os anos escolares. Feita o post-hoc Dwass-Steel-Critchlow-Fligner, o 3º ano performou de forma superior a ambos 4º ($W = -4,73$; $p = 0,002$) e 5º ano ($W = -5,41$; $p < 0,001$) na análise da PP, ou seja, a pontuação que

equivale a PB à performance esperada considerando a idade da criança. Esses dados indicam que as crianças mais novas apresentaram vocabulários mais extensos que as mais velhas. Contrário a o que foi observado nas FE, é possível identificar no vocabulário um comportamento atípico que de ser um vestígio das consequências da pandemia nas crianças. A literatura indica que o nível de vocabulário tende a crescer com o passar dos anos escolares (BRUCE; BELL, 2022; BIEMILLER; SLONIM, 2001), mas algumas pesquisas já apontam para impactos do isolamento nas crianças (PANDA et al., 2020) e Charney et al. (2020) informa sobre a possibilidade dessas sequelas atingirem também as habilidades de comunicação e linguagem.

Em seguida, de modo a verificar as relações entre os desempenhos nos instrumentos, foram conduzidas análises de correlação não-paramétrica de Spearman. São descritas, inicialmente, as correlações entre as medidas de um mesmo instrumento (IFERA e Stroop) e, em seguida, entre os diferentes instrumentos (IFERA, Stroop e TIN-vr).

As correlações entre as medidas do IFERA todas apresentaram um mesmo p significativo ($p < 0,001$), demonstrando a forte ligação que as diferentes habilidades das FE têm entre si (DIAMOND, 2013). Quanto ao Teste de Stroop, suas medidas apresentaram correlação significativa entre 8 itens, sendo eles: Esc. Int. com Esc. 2 ($r = -0,335$; $p = 0,010$), Esc. 3 ($r = 0,733$; $p < ,001$), TR 3 ($r = -0,296$; $p = 0,024$) e TR Int ($r = -0,367$; $p = 0,005$); TR 3 com Esc. 3 ($r = -0,294$; $p = 0,025$), TR 2 ($r = 0,509$; $p < 0,001$) e TR Int. ($r = 0,822$; $p < 0,001$); TR Int. com Esc. 3 ($r = -0,318$; $p = 0,015$). As medidas do Teste de Stroop apresentaram correlação significativa entre 8 itens, sendo eles: Esc. Int. com Esc. 2 ($r = -0,335$; $p = 0,010$), Esc. 3 ($r = 0,733$; $p < ,001$), TR 3 ($r = -0,296$; $p = 0,024$) e TR Int ($r = -0,367$; $p = 0,005$); TR 3 com Esc. 3 ($r = -0,294$; $p = 0,025$), TR 2 ($r = 0,509$; $p < 0,001$) e TR Int. ($r = 0,822$; $p < 0,001$); TR Int. com Esc. 3 ($r = -0,318$; $p = 0,015$).

As correlações entre medidas de diferentes instrumentos encontram-se nas Tabelas 10 e 11 a seguir, em que as correlações significativas se encontram em negrito.

Tabela 10. Correlação do Stroop com IFERA

		CI	MT	FL	AD	RG	Total
E1	Spearman's rho (p)	0.226 (0,094)	0.285 (0,033)	0.228 (0,091)	0.176 (0,194)	0.184 (0,175)	0.230 (0,088)
E2	Spearman's rho (p)	-0.036 (0,788)	-0.196 (0,140)	-0.172 (0,197)	-0.184 (0,166)	-0.170 (0,201)	-0.139 (0,299)
E3	Spearman's rho (p)	-0.146 (0,273)	-0.247 (0,062)	-0.238 (0,072)	-0.145 (0,277)	-0.136 (0,310)	-0.175 (0,189)

E. Int.	Spearman's rho (p)	-0.019 (0,887)	-0.058 (0,666)	-0.049 (0,716)	0.033 (0,804)	0.056 (0,674)	-0.003 (0,980)
TR 2	Spearman's rho (p)	0.103 (0,440)	0.177 (0,184)	0.216 (0,104)	0.118 (0,376)	0.193 (0,147)	0.191 (0,150)
TR 3	Spearman's rho (p)	0.260 (0,049)	0.424 (<0,001)	0.396 (0,002)	0.220 (0,098)	0.406 (0,002)	0.380 (0,003)
TR Int.	Spearman's rho (p)	0.255 (0,054)	0.406 (0,002)	0.338 (0,009)	0.199 (0,135)	0.362 (0,005)	0.339 (0,009)

Tabela 11. Correlação do TIN-vr com o Stroop e IFERA

		PB	PP
CI	Spearman's rho (p)	-0.078 (0,369)	-0.011 (0,902)
MT	Spearman's rho (p)	-0.217 (0,011)	-0.084(0,335)
FL	Spearman's rho (p)	-0.131(0,131)	-0.006(0,943)
AD	Spearman's rho (p)	-0.044 (0,610)	0.026 (0,769)
RG	Spearman's rho (p)	-0.113 (0,193)	0.055 (0,524)
Total	Spearman's rho (p)	-0.121 (0,164)	0.004 (0,961)
E1	Spearman's rho (p)	0.030 (0,833)	0.029 (0,893)
E2	Spearman's rho (p)	0.177 (0,205)	0.140 (0,318)
TR 2	Spearman's rho (p)	-0.362 (0,008)	-0.210 (0,131)
E3	Spearman's rho (p)	0.062 (0,657)	-0.146 (0,296)
TR 3	Spearman's rho (p)	-0.211 (0,130)	0.065 (0,642)
E Int.	Spearman's rho (p)	-0.046 (0,744)	-0.239 (0,085)
TR Int.	Spearman's rho (p)	0.004 (0,980)	0.238 (0,087)

A análise entre o Stroop e o IFERA revelou algumas correlações significativas, principalmente com os itens de TR do Stroop. Já na correlação feita do TIN-vr com os demais instrumentos, houve poucas correlações significativas. Isso sugere que, de fato, a linguagem (avaliada nesse estudo em termos de habilidade de nomeação) e funções executivas (avaliada tanto pelo Teste de Stroop quanto pelo IFERA) parecem ser construtos separados, especialmente nessa faixa etária de crianças já após a primeira infância. É possível que, após um período inicial da vida no qual são fortemente interligados, tais habilidades se tornem mais independentes entre si e diminuam a influência uma sobre a outra.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos da pesquisa se encontravam na investigação da relação entre o vocabulário e as FE nas últimas etapas da infância, assim como a descrição de seus desenvolvimentos em função do ano escolar, verificando se pode ser observado o padrão esperado de desenvolvimento ou se haveria alguma alteração, o que poderia ser relacionado ao isolamento social da pandemia do COVID-19. Relativo ao primeiro questionamento, os resultados indicaram a ausência de uma ligação significativa entre as duas habilidades avaliadas. A ligação entre vocabulário e FE mostrou ser insignificante, dada a ausência de correlação significativa entre os instrumentos, sugerindo que a conexão forte que os construtos apresentam na primeira infância não foi observada, ao menos nesta amostra, em estágios mais avançados do desenvolvimento. De qualquer modo, o volume de pesquisa relevante referente a essa dinâmica é escassa, e posteriores estudos são necessários para um melhor entendimento de se e como esses dois componentes podem se relacionar após a primeira infância.

Relativo à conjectura do desenvolvimento das habilidades ao longo dos anos escolares e do possível impacto da pandemia sobre as crianças, a hipótese foi parcialmente corroborada. Nas FE foram encontrados resultados condizentes com o esperado pela literatura, ou seja, as habilidades apresentaram efeito esperado de ano escolar, conforme esperado teoricamente, com maior pontuação com a progressão escolar do 3º ao 5º ano, dos 8 aos 12 anos. Já no vocabulário, as análises estatísticas permitiram observar que, comparativamente às normas, alunos do 4º e 5º anos tiveram desempenhos mais rebaixados do que alunos de 3º. Ou seja, as crianças do 3º ano performaram significativamente melhor que as dos outros dois anos em termos de pontuação-padrão, o que pode ser uma decorrência do fato delas terem perdido apenas 7 meses de escola, comparadas às crianças do 4º e 5º ano, que perderam mais de 1 ano inteiro de aulas presenciais e não tiveram o ambiente adequado para o desenvolvimento dessa habilidade. Charney et al. (2020) reconhece a possibilidade do isolamento ter impactos negativos na linguagem, e os resultados dessa pesquisa podem ser uma manifestação disso.

Porém, destacamos limitações da pesquisa, como o número pequeno de participantes, e o fato de a pesquisa ter delineamento transversal e não longitudinal. Pesquisas futuras devem ser conduzidas de modo a compreender melhor as relações entre linguagem e FE, bem como para mapear possíveis impactos do isolamento social sobre habilidades cognitivas em diferentes anos escolares.

6. REFERÊNCIAS

ARDOIN, N. M.; BOWERS, A. W. Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature. **Educational research review**, v. 31, p. 100353, nov. 2020.

BEST, J. R.; MILLER, P. H. A Developmental Perspective on Executive Function. **Child Development**, v. 81, n. 6, p. 1641–1660, nov. 2010.

BIEMILLER, A. VOCABULARY: NEEDED IF MORE CHILDREN ARE TO READ WELL. **Reading Psychology**, v. 24, n. 3–4, p. 323–335, jan. 2003.

BIEMILLER, A. **Vocabulary development and instruction: A prerequisite for school learning**. Nova Iorque: Guilford Press, 2005. v. 2

BIEMILLER; SLONIM. Size and Sequence in Vocabulary Development: Implications for Choosing Words for Primary Grade Vocabulary Instruction. Em: HEIBERT, E. H.; KAMIL, M. L. (Eds.). **Teaching and Learning Vocabulary**. 1. ed. [s.l.] Routledge, 2005.

BOHLMANN, N. L.; MAIER, M. F.; PALACIOS, N. Bidirectionality in Self-Regulation and Expressive Vocabulary: Comparisons Between Monolingual and Dual Language Learners in Preschool. **Child Development**, v. 86, n. 4, p. 1094–1111, jul. 2015.

BOTTING, N. et al. Nonverbal Executive Function is Mediated by Language: A Study of Deaf and Hearing Children. **Child Development**, v. 88, n. 5, p. 1689–1700, set. 2017.

BRUCE, M.; BELL, M. A. Vocabulary and Executive Functioning: A Scoping Review of the Unidirectional and Bidirectional Associations across Early Childhood. **Human Development**, v. 66, n. 3, p. 167–187, 2022.

CENTER ON THE DEVELOPING CHILD. **Executive Function & Self-Regulation**. 2015. Disponível em: <<https://developingchild.harvard.edu/science/key-concepts/executive-function/>>. Acesso em: 12 jul. 2023

CENTER ON THE DEVELOPING CHILD. **InBrief: Executive Function**. 2011. Disponível em: <<https://developingchild.harvard.edu/resources/inbrief-executive-function/>>. Acesso em: 18 jul. 2023.

CHARNEY, S. A.; CAMARATA, S. M.; CHERN, A. Potential Impact of the COVID-19 Pandemic on Communication and Language Skills in Children. **Otolaryngology–Head and Neck Surgery**, v. 165, n. 1, p. 1–2, jul. 2021.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual review of psychology**, v. 64, p. 135–68, 2013.

DIAMOND, A.; LEE, K. Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old. **Science**, v. 333, n. 6045, p. 959–964, 19 ago. 2011.

DIAS, N. M.; MALLOY-DINIZ, L. F. **Funções Executivas - Modelos e Aplicações**. [s.l.] Pearson, 2020.

EVANS, I. E. M. et al. Social Isolation and Cognitive Function in Later Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 70, n. s1, p. S119–S144, 13 ago. 2019.

FERRACINI, F. et al. Avaliação de Vocabulário Expressivo e Receptivo na Educação Infantil. **Rev. Psicopedagogia**, v. 23, n. 71, p. 124–157, 2006.

FOSCO, W. D. et al. The development of inhibitory control in adolescence and prospective relations with delinquency. **Journal of Adolescence**, v. 76, n. 1, p. 37–47, 20 out. 2019.

FUHS, M. W.; DAY, J. D. Verbal ability and executive functioning development in preschoolers at head start. **Developmental Psychology**, v. 47, n. 2, p. 404–416, 2011.

GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, B.; SCHMITT, N. Vocabulary Acquisition. Em: LOWEN, S.; SATO, M. (Eds.). **The Routledge Handbook of Instructed Second Language Acquisition**. Nova Iorque: Routledge, 2017. p. 280–298.

INGRAM, J.; HAND, C. J.; MACIEJEWSKI, G. Social isolation during <scp>COVID</scp>-19 lockdown impairs cognitive function. **Applied Cognitive Psychology**, v. 35, n. 4, p. 935–947, 24 jul. 2021.

JURADO, M. B.; ROSSELLI, M. The Elusive Nature of Executive Functions: A Review of our Current Understanding. **Neuropsychology Review**, v. 17, n. 3, p. 213–233, 27 set. 2007.

KNAPP, K.; MORTON, J. B. **Brain Development and Executive Functioning**.

KUHN, L. J. et al. The contribution of children's time-specific and longitudinal expressive language skills on developmental trajectories of executive function. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 148, p. 20–34, ago. 2016.

LUIJTEN, M. A. J. et al. The impact of lockdown during the COVID-19 pandemic on mental and social health of children and adolescents. **Quality of Life Research**, v. 30, n. 10, p. 2795–2804, 15 out. 2021.

MIYAKE, Akira; FRIEDMAN, Naomi P; EMERSON, Michael. J; WITZKI, Alexander H.; HOWERTER, Amy. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. **Cognitive psychology**, Chicago, v. 41, n. 1, p. 49-100, ago. 2000.

PANDA, P. K. et al. Psychological and Behavioral Impact of Lockdown and Quarantine Measures for COVID-19 Pandemic on Children, Adolescents and Caregivers: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 67, n. 1, 29 jan. 2021.

RAJMIL, L. et al. Impact of lockdown and school closure on children's health and well-being during the first wave of COVID-19: a narrative review. **BMJ Paediatrics Open**, v. 5, n. 1, p. e001043, maio 2021.

REGARD, M. **Cognitive rigidity and flexibility: A neuropsychological study**. Em SPREEN, O.; STRAUSS, E. (Orgs.), *A Compendium of Neuropsychological Tests*. Oxford: Oxford University Press, 1981.

ROBEN, C. K. P.; COLE, P. M.; ARMSTRONG, L. M. Longitudinal Relations Among Language Skills, Anger Expression, and Regulatory Strategies in Early Childhood. **Child Development**, v. 84, n. 3, p. 891–905, maio 2013.

SCARPINA, Frederica; TAGINI, Sofia. **The Stroop Color and Word Test**. *Frontiers in Psychology*, [S. l.], v. 8, p. 1-8, 12 abr. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00557>. Acesso em: 1 mar. 2022.

SEABRA, Alessandra Gotuzo; TREVISAN, Bruna Tonietti; CAPOVILLA, Fernando César. **Teste infantil de Nomeação**. In: SEABRA, Alessandra Gotuzo; DIAS, Natália Martins (Orgs.). *Avaliação neuropsicológica cognitiva: linguagem oral*. v.2. p. 24-74. Memnon. São Paulo. 2012.

ROBERT J. STERNBERG. **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

STROOP, John Ridley. **Studies of interference in serial verbal reactions**. Journal of Experimental Psychology, [S. l.], v. 18, n. 6, p. 643-662, 1935. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/h0054651>. Acesso em: 2 mar. 2022.

THORELL, L. B.; NYBERG, L. The Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI): A New Rating Instrument for Parents and Teachers. **Developmental Neuropsychology**, v. 33, n. 4, p. 536–552, 26 jun. 2008.

TREVISAN, B. T.; SEABRA, A. G. **Inventário de Dificuldades em Funções Executivas, Regulação e Aversão ao Adiamento: Versão para crianças e Adolescentes (IFERA-I)**. São Paulo. Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2012.

VALLOTTON, C.; AYOUB, C. Use your words: The role of language in the development of toddlers' self-regulation. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 26, n. 2, p. 169–181, abr. 2011.

WHITE, L. J.; ALEXANDER, A.; GREENFIELD, D. B. The relationship between executive functioning and language: Examining vocabulary, syntax, and language learning in preschoolers attending Head Start. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 164, p. 16–31, dez. 2017.

WHITE, L. J.; ALEXANDER, A.; GREENFIELD, D. B. The relationship between executive functioning and language: Examining vocabulary, syntax, and language learning in preschoolers attending Head Start. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 164, p. 16–31, dez. 2017.

ZELAZO, P. D. et al. Abstract. **Monographs of the Society for Research in Child Development**, v. 68, n. 3, p. vii–viii, dez. 2003.

ZELAZO, P. D. Executive function: Reflection, iterative reprocessing, complexity, and the developing brain. **Developmental Review**, v. 38, p. 55–68, dez. 2015.

WHITE, L. J.; ALEXANDER, A.; GREENFIELD, D. B. The relationship between executive functioning and language: Examining vocabulary, syntax, and language learning in preschoolers attending Head Start. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 164, p. 16–31, dez. 2017.

Contatos: gustavoflores.edu@gmail.com e alessandragseabra@gmail.com