

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA

INGRID MICHÉLLE DE SOUZA SANTOS

**AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA, INTELIGÊNCIA E
FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO
ESPERADO NO INÍCIO DO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO**

RECIFE

2018

INGRID MICHÉLLE DE SOUZA SANTOS

**AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA, INTELIGÊNCIA E FUNÇÕES
EXECUTIVAS EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO ESPERADO NO
INÍCIO DO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia Cognitiva do Centro de Ciências Humanas e Sociais Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de mestre em Psicologia.

Linha de pesquisa: Psicologia e desenvolvimento cognitivo.

Orientador: Profº Drº Antônio Roazzi.

Co-orientador: Profª Drª Monilly Ramos Araujo Melo

Recife

2018

Catálogo na fonte
Bibliotecária: Maria Janeide Pereira da Silva, CRB4-1262

S237a Santos, Ingrid Michéle de Souza.
Avaliação da consciência fonológica, inteligência e funções executivas em crianças com desenvolvimento esperado no início do processo de escolarização / Ingrid Michéle de Souza Santos. – 2018.
96 f. : il. ; 30 cm.

Orientador : Prof. Dr. Antonio Roazzi.
Coorientadora : Prof^a. Dr^a. Monilly Ramos Araujo Melo.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH.
Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Recife, 2018.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Psicologia. 2. Neurociência cognitiva. 3. Pré-escolares. 4. Inteligência.
5. Funções executivas (Neuropsicologia). 6. Consciência fonológica. I.
Roazzi, Antonio (Orientador). II. Melo, Monilly Ramos Araujo
(Coorientadora). III. Título.

150 CDD (22. ed.)

UFPE (BCFCH2018-124)

INGRID MICHÉLLE DE SOUZA SANTOS

**AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA, INTELIGÊNCIA E FUNÇÕES
EXECUTIVAS EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO ESPERADO NO
INÍCIO DO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do título de mestre em Psicologia Cognitiva.

Aprovada em: 28/02/2018

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr Antonio Roazzi (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr^a Sandra Patricia Ataíde Ferreira (Examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr^a Luciana Vasconcelos dos Santos Dantas Hodges (Examinadora externa)
Instituto Brasileiro de Saúde/Faculdade IBGM

Dedico esse trabalho aos meus pais, Josebel e Rosilda, pelo zelo e incentivo com que me dispensaram até aqui. Minha gratidão é sem medidas!

Aos meus irmãos, Isleno e Micaelle, pelo amor e reciprocidade que partilhamos desde a mais tenra infância;

Ao meu noivo, Arionaldo, pelo carinho, compreensão e orações diárias.

AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo a Deus pelo amor e cuidado de Pai. Essa dependência me fortalece, justifica e impulsiona. É Ele oferto esse momento em que vivo e cada segundo da minha vida!

Agradeço ao meu pai pelo exemplo de ética com que conduz sua vida e a minha mãe por se permitir ser o maior e melhor exemplo de profissional que eu poderia ter. A vocês que me deram a vida e me ensinaram a viver: minha eterna gratidão!

Aos meus irmãos, pelo amor e companheirismo percorridos durante todos esses anos. O tempo não passou pra nós! Juntos, somos ainda sujeitos brincantes.

Ao meu noivo pela paciência, orações e companheirismo!

Agradeço ao Prof. Dr. Antonio Roazzi, pelo zelo com que me orientou nesse período e pela sabedoria infindável com que me auxiliou na construção desse trabalho.

A Prof^a. Dr.^a Monilly Ramos, uma das minhas mais sólidas inspirações, pela co-orientação e por me acompanhar quando eu dava os primeiros passos na pesquisa.

Agradeço a todos os professores da Pós-graduação em Psicologia Cognitiva da UFPE, em especial a Prof.^a Dr.^a Karina Moutinho, pela mulher fantástica e pelo brilhantismo com que discutia epistemologia.

Aos amigos do Laboratório de Neuropsicologia Cognitiva e Inovação Tecnológica (LabNeurocit) da UFCG pelas contribuições e parcerias.

As instituições que me acolheram para a realização dessa pesquisa, aos pais e todas as crianças: meu sincero agradecimento por acreditar nesse trabalho!

Finalmente, agradeço ao CNPq pela concessão de uma bolsa de mestrado e a todos os pesquisadores comprometidos com a construção de um Brasil diferente para as futuras gerações.

Apesar de todos os meus medos, escolho a ousadia!
Apesar dos ferros, construo a dura liberdade.
(LUFTH, 2016)

RESUMO

Esse estudo teve por objetivo explorar a relação entre a consciência fonológica, inteligência e o funcionamento executivo (memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório) em pré-escolares com desenvolvimento esperado no início do processo de escolarização. Para isso, selecionamos crianças de ambos os sexos com idades compreendidas de 4 a 6 anos, matriculadas na rede pública de uma cidade do interior da Paraíba. Para avaliar os constructos estudados, aplicamos os seguintes instrumentos: Escala de Maturidade Mental Columbia (CMMS), Teste de Habilidades Predictoras da Leitura (THPL), Teste de Trilhas para Pré-escolares (TT-P) e a Tarefa Stroop Dia e Noite. Os resultados foram organizados em 3 manuscritos e apresentados no decorrer dessa dissertação. No Manuscrito I, verificamos as associações entre funções executivas (FE) e consciência fonológica (CF). Percebeu-se que memória se correlacionou com rima e aliteração, controle inibitório com rima e segmentação e finalmente, flexibilidade cognitiva se associou com segmentação. A proposta do Manuscrito II foi verificar as associações entre funções executivas e consciência fonológica, levando-se em consideração o efeito da idade e da escolaridade. Os resultados apontaram que o desempenho das crianças em FE como em CF, melhora tanto com o avançar da idade como com a progressão dos anos escolares. Por fim, no último manuscrito, Manuscrito III, buscou-se explorar o relacionamento das habilidades executivas e linguísticas com outra competência cognitiva, a saber, inteligência. Além disso, verificou-se a como se dava o relacionamento entre inteligência e as variáveis idade e ano escolar. Confirmou-se a existência de relações entre as variáveis estudadas com o QI. Observou-se que a magnitude da relação foi fraca para consciência fonológica e funções executivas (com exceção do componente memória de trabalho, cuja magnitude foi moderada). No que diz respeito ao ano escolar e a idade, observou-se associações fracas, mas estatisticamente significativas com a medida de inteligência. Sendo assim, podemos afirmar que a maioria das hipóteses foram validadas. Investigar as habilidades cognitivas/executivas importantes para o desenvolvimento da leitura e da escrita em crianças nos permite identificar quais sinais estariam relacionados a instalação das dificuldades de aprendizagem. Esse conhecimento nos move a adotar uma postura preventiva, ao mesmo tempo que dota os profissionais interessados e envolvidos com a temática a formularem intervenções mais bem sucedidas. Por fim, a pesquisa aponta para a necessidade de novos estudos nessa linha, com o intuito de compreender melhor a problemática.

Palavras-chaves: Consciência Fonológica. Funções Executivas. Inteligência. Pré-Escolares. Neuropsicologia Cognitiva.

ABSTRACT

This study aimed to explore the relationship between phonological awareness, intelligence and executive functioning (working memory, cognitive flexibility and inhibitory control) in preschoolers with expected development at the beginning of the schooling process. For this, we selected children of both sexes, aged 4 to 6 years, enrolled in the public network of a city in the interior of Paraíba. To evaluate the constructs studied, we applied the following instruments: Columbia Mental Maturity Scale (CMMS), Reading Prediction Skills Test (THPL), Preschool Track Test (TT-P), and Stroop Day and Night Task. The results were organized in 3 manuscripts and presented in the course of this dissertation. In Manuscript I, we verify the associations between executive functions (FE) and phonological awareness (CF). It was observed that memory correlated with rhyme and alliteration, inhibitory control with rhyme and segmentation, and finally, cognitive flexibility was associated with segmentation. The proposal of Manuscript II was to verify the associations between executive functions and phonological awareness, taking into account the effect of age and schooling. The results showed that the performance of children in EF as in CF improves both with advancing age and with the progression of school years. Finally, in the last manuscript, Manuscript III, we it was sought to explore the relationship of executive and linguistic skills with another cognitive competence, namely, intelligence. In addition, we verified the relationship between intelligence and the variables age and schooling. It was confirmed the existence of relations between the variables studied with IQ. It was observed that the magnitude of the relationship was weak for phonological awareness and executive functions (with the exception of the working memory component, whose magnitude was moderate). Regarding the series and age, there were weak associations, but statistically significant with the intelligence measure. Thus, we can say that most of the hypotheses have been validated. Investigating the important cognitive / executive skills for the development of reading and writing in children allows us to identify which signs would be related to the installation of learning difficulties. This knowledge moves us to take a preventive stance, while giving professionals interested and involved with the subject to formulate more successful interventions. Finally, the research points to the need for new studies in this line, in order to better understand the problem.

Keywords: Phonological Awareness. Executive Functions. Intelligence. Preschoolers. Cognitive Neuropsychology.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Correlação de Pearson entre as medidas de consciência fonológica e memória de trabalho do THPL.....	33
Tabela 2 -	Correlação de Pearson entre as medidas de consciência fonológica (THPL) e controle inibitório (Stroop Dia e Noite).....	34
Tabela 3 -	Correlação de Pearson entre as medidas de consciência fonológica (THPL) e flexibilidade cognitiva medidas (TT-P).....	35
Tabela 4 -	Correlação ponto-bisserial entre as medidas de FE (Stroop, Thpl e TT-P) e faixa etária.....	49
Tabela 5 -	Correlação ponto-bisserial entre as medidas de consciência fonológicas (THPL) e faixa etária.....	51
Tabela 6 -	Correlação ponto-bisserial entre as medidas de FE (Stroop, Thpl e TT-P) e ano escolar.....	52
Tabela 7 -	Correlação ponto-bisserial entre as medidas de Consciência Fonológica (THPL) e ano escolar.....	53
Tabela 8 -	Correlação de Pearson entre as medidas de função executivas (Stroop, TT-P e THPL) com inteligência (CMMS).....	63
Tabela 9 -	Correlação de Pearson entre as medidas de Consciência Fonológicas (THPL) e Inteligência (CMMS).....	64
Tabela 10-	Correlação ponto-bisserial entre as medidas de CMMS e idade e ano escolar.....	65

LISTA DE SIGLAS

CF	Consciência fonológica
CMSS	Escala de maturidade Mental Colúmbia
FE	Funções executivas
RPI	Resultado Padrão de Idade
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
THPL	Teste de Habilidades Predictoras da Leitura
TT-P	Teste de Trilhas para Pré-escolares

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E FUNÇÕES EXECUTIVAS: É POSSÍVEL ESTABELEECER RELAÇÕES? (MANUSCRITO I)	19
2.1	INTRODUÇÃO AO MANUSCRITO I.....	19
2.1.1	Funções Executivas (FE).....	19
2.1.2	Consciência Fonológica (CF).....	23
2.2	MÉTODO DO MANUSCRITO I.....	26
2.2.1	Amostra.....	26
2.2.2	Instrumentos.....	26
2.2.3	Procedimentos.....	31
2.2.4	Análise dos dados.....	32
2.3	RESULTADOS DO MANUSCRITO I.....	32
2.4	DISCUSSÃO E CONCLUSÃO DO MANUSCRITO I.....	35
3	HABILIDADES METALINGUÍSTICAS E FUNCIONAMENTO EXECUTIVO: ASSOCIAÇÕES COM ESCOLARIDADE E IDADE (MANUSCRITO II)	38
3.1	INTRODUÇÃO DO MANUSCRITO II.....	38
3.1.1	Funções Executivas (FE): do comportamento não intencional para o comportamento direcionado.....	38
3.1.2	Habilidades metalinguística: da linguagem falada à linguagem refletida.....	42
3.2	MÉTODO DO MANUSCRITO II.....	47
3.2.1	Participantes.....	47
3.2.2	Instrumentos e procedimentos.....	47
3.2.3	Análise dos dados.....	48
3.3	RESULTADOS DO MANUSCRITO II.....	48
3.4	DISCUSSÃO E CONCLUSÃO DO MANUSCRITO II.....	53
4	ASSOCIAÇÃO ENTRE MEDIDAS COGNITIVAS E EXECUTIVAS EM PRÉ-ESCOLARES COM DESENVOLVIMENTO ESPERADO (MANUSCRITO III)	56

4.1	HABILIDADES COGNITIVAS E HABILIDADES EXECUTIVAS: DIFERENÇAS E SIMILARIDADES	56
4.1.1	Avaliação da consciência fonológica, inteligência e funções executivas em pré-escolares	58
4.2	MÉTODO DO MANUSCRITO III.....	61
4.2.1	Participantes	62
4.2.2	Instrumentos e procedimentos	62
4.2.3	Análise dos dados	62
4.3	RESULTADOS DO MANUSCRITO III.....	62
4.4	DISCUSSÃO E CONCLUSÃO DO MANUSCRITO III.....	65
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	69
	REFERÊNCIAS	74
	APÊNDICE A - STROOP DIA E NOITE (CARTÕES DE ESTÍMULO).....	83
	APÊNDICE B - STROOP DIA E NOITE (FOLHA DE RESPOSTA).....	85
	ANEXO A - CARTA DE ANUÊNCIA.....	86
	ANEXO B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....	87
	ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	88
	ANEXO D - TESTE DE TRILHAS PARA PRÉ-ESCOLARES (TT- P)	91
	ANEXO E - TESTE DE HABILIDADES PREDITORAS DA LEITURA (THPL).92	

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a pesquisa em psicologia do desenvolvimento e neuropsicologia cognitiva tem influenciado no modo que entendemos os processos cognitivos chamados superiores. Se uma gama de perguntas já foram respondidas, ainda há muitas passíveis de explicação. De fato, refletir sobre o funcionamento mental se configura numa atividade desafiante e por que não dizer, infundável, uma vez que o leque de indagações nunca se fecha.

A investigação científica deve partir de uma compreensão das demandas sociais, já que deve contribuir para o desenvolvimento de teorias, estratégias terapêuticas e preventivas no público a que se destina. Esse tem sido um dilema atual. Se o foi para gerações passadas, também o é para os pesquisadores da atualidade.

Não só a pesquisa científica deve lidar com as exigências da sociedade. O espaço escolar também é desafiado pelas demandas advindas do meio social. Nas sociedades ocidentais, a escola goza de uma centralidade tamanha que até o momento nenhuma instituição foi capaz de substituí-la. Sua missão enquanto dispositivo disciplinador e guardião dos conhecimentos historicamente construídos e acumulados lhe outorga uma responsabilidade de níveis dimensionais. Deve, sobretudo, garantir o desenvolvimento saudável dos indivíduos, embora nem sempre isso seja possível.

Existem variáveis que fogem ao controle da instituição escolar e provocam as dificuldades de aprendizagem. Não se trata de retirar a culpa da escola e pôr na criança ou vice versa, caso contrário, entraríamos numa discussão infrutífera e enfadonha, já empreendida no universo acadêmico. O importante aqui é assumirmos uma postura reflexiva, interventiva e comprometida, pois longe de ser uma suposição, essa realidade faz parte do cotidiano de muitas crianças, profissionais e escolas.

Não existe um único fator explicativo que consiga sozinho responder as diversas facetas presentes no fenômeno das dificuldades de aprendizagem. Essas limitações assumem um caráter duradouro ou passageiro, mas em via de regra, podem provocar reprovação, retardo no tempo da aprendizagem, baixo desempenho escolar e ainda, requerer acompanhamento de um especialista (CAPELLINI e CONRADO, 2009; PEIXOTO, 2008). Podem ainda acarretar desordens emocionais e comportamentais, caso os problemas sejam negligenciados ou não solucionados completamente (BARTHOLOMEU, SISTO e RUEDA, 2006).

Grande parte das dificuldades de aprendizagem apresentadas por crianças mais velhas possuem antecedente histórico, ou seja, aparecem num momento muito anterior ao ensino de leitura, escrita e aritmética. Sem intervenção, a problemática se estenderá com a progressão dos anos escolares (MAZER, BELLO e BAZON, 2009; PEIXOTO, 2008).

Dentre as dificuldades de aprendizagem, os problemas relacionados ao domínio da leitura e da escrita tem sido os mais recorrentes, talvez por isso que também sejam os mais estudados. Inconvenientes desse gênero parecem justificar boa parte da procura por atendimento clínico especializado (CUNHA e BENETTI, 2009; SANTOS, 2006; WIELEWICKI, 2011).

O caráter duradouro dessas dificuldades tem motivado a comunidade científica a investigar quais processos cognitivos estariam prejudicados ou carentes de estimulação. Desde a década de 70, os estudos apontam para a primazia da consciência fonológica no processo de alfabetização. Seja em indivíduos com desenvolvimento esperado ou não, a mediação dessa habilidade se configura num fator preditivo da competência em leitura e escrita. Concomitantemente, a remediação fonológica tem sido uma alternativa eficaz para crianças com atraso significativo na leitura (SANTOS e MALUF, 2007, 2010).

Recentemente, os estudos exploram a relação de um conjunto de habilidades denominadas de funções executivas e demarcam a sua contribuição para a aprendizagem. Já se documentou associações com sucesso acadêmico, leitura e aritmética. Todavia, a investigação das funções executivas apenas em populações clínicas tem limitado a generalização para crianças com desenvolvimento típico (DIAS, MENEZES e SEABRA, 2010; MONTIEL, BARTHOLOMEU, ARMOND, JACINI, BUENO, FERNANDES e CECATO, 2014; CARREIRO, REPPOLD, CÓRDOVA, VIEIRA e MELLO, 2014). Muitos esforços estão sendo feitos para se compreender a problemática nas suas diversas facetas.

São inúmeras as evidências de que a consciência fonológica contribui de modo positivo para alfabetização (GUIMARÃES, 2002, 2005, ROSAL, 2014). Da mesma forma se pode dizer das funções executivas, embora as pesquisas sejam em menor número e ainda inconclusivas (CARREIRO, DIAS, MALLOY-DINIZ, TREVISAN, MINERVINO, ROAZZI e SEABRA, 2014). Todavia, a associação das FE possui um espectro maior: além de se relacionar com desempenho escolar e matemática, se ligam ao desempenho social, ao controle das emoções e a auto regulação comportamental (LÉON, RODRIGUES, SEABRA e DIAS, 2013; BLAIR,

2013; MUNAKATA, MICHAELSON, BARKER e CHEVAKIER, 2013; AARNOUDSE-MOENS, WEISGLAS-KUPERUS, DUIVENVOORDEN, GOUDOEVER e OOSTERLAAN, 2013).

Tomadas em conjunto, estariam esses dois grupos de competências vinculadas? Esse problema de pesquisa motivou o desenvolvimento desse estudo. Hipotetizamos a favor dessa associação. Por isso, pergunta-se: será que crianças com bom desempenho em consciência fonológica também apresentam funcionamento executivo semelhante? Ou algumas habilidades das funções executivas estariam mais associadas que outras?

Frente ao panorama atual dessas duas habilidades na pesquisa científica, o número de estudos que as correlacionam é irrisório (PAZETO, 2012; LÉON, 2015; GINDRI, 2006). Se já está bem documentado na literatura a correlação positiva entre consciência fonológica e memória de trabalho fonológica, o mesmo não se pode dizer dos demais componentes das funções executivas, a saber, flexibilidade cognitiva e controle inibitório (CORSO, SPERB, JOU e SALLES, 2013; JUNIOR e MELO, 2011; RODRIGUES e BEFI-LOPES, 2009).

Acrescenta-se ainda a inteligência como outra variável de interesse. Mapear as similaridades e diferenças das diversas habilidades mentais tem sido objeto de curiosidade por parte dos pesquisadores (DUAN, WEI, WANG e SHI, 2010; LEZAK, 1982). Desse modo, propomos a investigar o relacionamento das funções executivas com outras habilidades elevadas, como inteligência e consciência fonológica. Qual a direção e magnitude desse relacionamento?

Este estudo ancora-se numa proposição de que a pesquisa deve ser comprometida socialmente. O foco de interesse está em explorar ainda mais as habilidades cognitivas/executivas importantes para o desenvolvimento da leitura e da escrita, pois o número de crianças e adolescentes com dificuldades de aprendizagem ou problemas concernentes a escolarização ainda é significativo (CUNHA e BENETTI, 2009; SANTOS, 2006). No entanto, se a temática aqui estudada já foi alvo de uma série de estudos, buscamos outras associações, ainda não tão bem exploradas. Partimos de uma visão preventiva, anterior a instalação da dificuldade de aprendizagem, tal é a razão para explorarmos essas competências em crianças no início do processo de escolarização.

Os anos pré-escolares revestem-se de importância, pois nesse período ocorre o desenvolvimento de habilidades cognitivas e psicossociais fundamentais ao funcionamento do

indivíduo (FERREIRA, COUTINHO, FREITAS, MALLOY-DINIZ e HAASE, 2010). Apesar do longo curso de desenvolvimento das funções executivas e consolidação em diferentes momentos do ciclo vital, as habilidades básicas do funcionamento executivo se desenvolvem rapidamente na infância e são responsáveis pelo surgimento das funções executivas complexas (Diamond, 2013). O mesmo se pode dizer da consciência dos sons, em que crianças muito novas já apresentam conhecimento implícito sobre a linguagem e o usa espontaneamente. Essa sensibilidade precoce é essencial para o posterior tratamento reflexivo e deliberado que ela precisará empreender (ROAZZI, ASFORA, QUEIROGA e DIAS, 2010).

Consideradas essas razões, o *objetivo geral* desse estudo foi explorar a relação entre a consciência fonológica, inteligência e o funcionamento executivo (memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório) em pré-escolares com desenvolvimento esperado no início do processo de escolarização.

Para tanto, traçamos os seguintes *objetivos específicos*:

- (a) Avaliar a consciência fonológica e o funcionamento executivo de pré-escolares;
- (b) Verificar quais as relações existentes entre a consciência fonológica e as funções executivas na população citada;
- (c) Verificar quais componentes das funções executivas mais se associam a consciência fonológica e como é a magnitude dessa relação;
- (d) Descrever as mudanças funcionais em consciência fonológica e nas funções executivas dentro da faixa etária de 4 a 6 anos de idade;
- (e) Analisar o desenvolvimento da consciência fonológica e as funções executivas em virtude da escolaridade e da idade;
- (f) Explorar as relações entre as medidas de consciência fonológica, funções executivas e a inteligência (QI).

Elaboramos as seguintes hipóteses:

- (a) Crianças com bom funcionamento executivo também apresentam bom desempenho em consciência fonológica;
- (b) A correlação entre memória de trabalho e consciência fonológica será positiva;
- (c) O componente controle inibitório está relacionado a consciência fonológica;
- (d) O componente flexibilidade cognitiva está relacionado a consciência fonológica;

- (e) A consciência fonológica se correlacionará positivamente com escolaridade e idade;
- (f) As funções executivas se correlacionarão positivamente com escolaridade e idade;
- (g) Quanto mais avançada no processo de escolarização e quanto maior a idade da criança, melhor será o seu desempenho no teste de consciência fonológica;
- (h) Quanto mais avançada no processo de escolarização e quanto maior a idade da criança, melhor será o seu desempenho nas tarefas que avaliam funções executivas;
- (i) A correlação dos escores de funções executivas com o teste de inteligência terá magnitude fraca;
- (j) A correlação dos escores de consciência fonológica com o teste de inteligência terá magnitude fraca;
- (k) Idade e escolaridade estão associadas à medida de inteligência.

Finalmente, destaca-se a relevância deste trabalho. O estudo ora em apreciação visa explorar as possíveis relações existentes entre as funções executivas, a consciência fonológica e a inteligência no início do processo de escolarização. Desse modo, objetiva contribuir para uma melhor compreensão da problemática, pois procura responder as lacunas deixadas pela produção científica produzida até o momento, a saber, se existem associações entre os constructos avaliados neste trabalho.

No que compete à contribuição social, poderá auxiliar futuramente crianças com dificuldades de aprendizagem em leitura e escrita na avaliação e no delineamento de intervenções. Além do mais, considerando que as queixas e demandas de avaliações psicológicas/neuropsicológicas direcionadas ao profissional da psicologia têm sido cada vez mais recorrentes, esse trabalho visa contribuir para fomentar ainda mais as balises teóricas e metodológicas que regem o seu trabalho. Se as hipóteses testadas forem validadas, o psicólogo considerará incluir na sua prática com foco nas dificuldades de aprendizagem em leitura e escrita, tanto instrumentalização técnica que avalie as funções executivas quanto aquelas que avaliam a consciência fonológica e a inteligência.

Para melhor nos guiarmos, optamos por dividir esse trabalho em sessões denominadas ‘manuscritos’. Cada um dos três manuscritos visa responder a alguns dos objetivos levantados, testar e discutir as hipóteses elaboradas.

No primeiro manuscrito denominado '*Consciência fonológica e funções executivas: é possível estabelecer relações?*' propomos uma discussão teórica sobre os dois constructos e nos questionamos acerca da possibilidade das associações. Os resultados são apresentados em seguida.

No segundo, chamado '*Habilidades metalinguísticas e funcionamento executivo: associações com escolaridade e idade*', buscamos explorar o efeito que a variável idade e série desempenha nessas habilidades. Começamos por discutir teoricamente o curso de desenvolvimento típico dessas funções, para enfim adentrarmos nos meandros da pesquisa.

Por fim, o terceiro e último manuscrito, '*Associação entre medidas cognitivas e executivas em pré-escolares com desenvolvimento típico*', objetivamos problematizar uma questão que se coloca para a comunidade científica, qual seja, discriminar entre as competências ditas cognitivas das executivas. Os achados são discutidos de acordo com a literatura disposta.

Finalmente, nas '*Considerações finais*' é feito um apanhado geral dos resultados encontrados, dialogando com os objetivos e as hipóteses levantadas e descrito as limitações desse estudo. Boa leitura!

2 CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E FUNÇÕES EXECUTIVAS: É POSSÍVEL ESTABELEECER RELAÇÕES? (MANUSCRITO I)

2.1 INTRODUÇÃO AO MANUSCRITO I

Refletir sobre o funcionamento mental se configura numa atividade desafiante, uma vez que entender a cognição e seu *modus operandi* é lançar-se na complexidade da mente humana. Tratando-se de processos cognitivos, muitas perguntas aguardam respostas. Este artigo busca responder a um dos inúmeros questionamentos em aberto: é possível estabelecer relações entre as funções executivas e a consciência fonológica? Para tanto, revisitaremos as bases teóricas que dão sustentação a essa formulação científica para enfim descrevermos os resultados dessa pesquisa.

2.1.1 Funções Executivas (FE)

Durante muito tempo os lobos frontais incidiram no esquecimento, sendo denominados de “lobos silenciosos”, já que nenhuma função específica lhe havia sido atribuída. No ano de 1848, a tragédia ocorrida com o ferroviário inglês Phineas Gage, revolucionou os estudos sobre a cognição humana e sobre a fisiologia dos então chamados “lobos silenciosos”. Este, enquanto colocava pólvora em um buraco para explodir e cravar uma linha de ferro no chão, provocou acidentalmente uma explosão que perfurou seu crânio e destruiu a parte anterior do seu cérebro. Embora a tragédia tenha sido potencialmente mortífera, o jovem sobreviveu e horas depois do acidente se encontrava lúcido e aparentemente com todas as funções cognitivas preservadas. Acredita-se que a alta temperatura presente na barra de ferro tenha impedido que o local fosse infeccionado.

Embora não tenha tido nenhuma alteração na linguagem, nos movimentos ou no seu intelecto, Phineas Gage teve sua personalidade totalmente modificada: de um homem polido, educado e observador das regras sociais, passou a apresentar um comportamento desadaptado, agressivo e desrespeitoso. Ou seja, teve sua personalidade drasticamente transformada (DAMÁSIO, 1996).

Através dessa tragédia, sabemos hoje que os lobos frontais exercem uma função essencial à preservação humana e ao convívio social. Por isso, convencionou-se chamar de funções executivas aquelas atividades exercidas por essa região cerebral. Nela se encontra o coração das atividades aprimoráveis, construtivas e criativas (LEZAK, 1982; DAMÁSIO, 1996).

Denomina-se Funções Executivas (FE) um conjunto de habilidades de caráter metacognitivo que permitem ao indivíduo direcionar o seu comportamento a objetivos, capacitando-o para identificar e executar metas, controlar suas ações, definir estratégias e monitorar o seu próprio repertório comportamental.

A discussão acerca da natureza das funções executivas vem rendendo inúmeros debates no mundo acadêmico, talvez porque se trate de uma habilidade relativamente recente. A questão fundamental gira em torno de precisar se estas configuram-se em múltiplas habilidades ou se possui natureza unitária (KLUWE-SCHIAVON, VIOLA e GRASSI-OLIVEIRA, 2012). Na realidade esta problemática é refletida na própria falta de consenso em relação ao termo que melhor se ajusta ao constructo: seria função executiva ou funções executivas?

Barros e Hazin (2013) criticam a dicotomia teórica entre “funções executivas” e “função executiva” e alegam que essa divergência impossibilita a análise comparativa entre os estudos, ao mesmo tempo em que se distancia da possibilidade de construir dados normativos para se caracterizar o seu desenvolvimento típico.

Estudos teóricos e experimentais têm sido conduzidos para se discutir esse dilema. Fala-se em modelos de constructo único e modelos de múltiplos processos. Enquanto o primeiro grupo defende a existência de um sistema gerenciador unitário (fator geral) que tanto engloba como organiza as demais FE, o segundo grupo sugere que o executivo central é composto por um conjunto de fatores diferentes e interdependentes (KLUWE-SCHIAVON et al., 2012; OLIVEIRA, 2007; DIAS, GOMES, REPPOLD, FIORAVANTI-BASTOS, PIRES, CARREIRO e SEABRA, 2015; UEHARA, CHARCHAT-FICHMAN e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2013).

A observação de pacientes neurológicos ratifica a perspectiva que defende o fracionamento das FE (BADDELEY, 1996). A clínica demonstra com muita clareza que é possível que os indivíduos apresentem déficits em uma função executiva, mas todas as demais se encontrarem em perfeito estado de funcionamento. Além disso, a visão unitária das FE foi

rejeitada por estudos recentes que se utilizam da análise fatorial (DIAS et al., 2015; MYAKE, FRIEDMAN, EMERSON, WITZKI, HOWERTER e WAGER, 2000).

Entender quais as FE mais básicas em virtude das quais surgem as mais complexas é outro desafio ainda pendente. Também não se chegou a nenhuma conclusão a respeito de quais e quantas habilidades comporiam o “guarda chuva” das FE. Contudo, enquanto não se encontra uma resposta acerca dessa problemática, a alternativa tem sido criar modelos e testá-los. Em geral, o movimento é o seguinte: identificação e definição de sub-processos que compõem as FE, escolha de métodos de avaliação e análise e por fim, associação dos sub-processos aos correlatos neurais (OLIVEIRA, 2007; DIAS, GOMES et al., 2015).

Dentre os inúmeros modelos, o de Myake et al. (2000) defende a existência de três componentes parcialmente independentes. Essa perspectiva sugere tanto a unidade como a diversidade das FE, portanto se adequaria dentro de um modelo de múltiplos processos. Assim, para tais autores, as FE seriam compostas pelo controle inibitório, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho.

O controle inibitório envolve a capacidade de dominar a atenção, os pensamentos e o comportamento. Friedman e Myake (2004) divide a inibição em três dimensões: 1) inibição de resposta prepotente; 2) resistência a distração e interferência e por fim 3) resistência a interferência proativa. A primeira refere-se à capacidade de suprimir intencionalmente as respostas automáticas ou prepotentes. A falta ou comprometimento desta habilidade revela-se na prática como o comportamento perserverativo. Já a segunda diz da capacidade do indivíduo de resistir às informações do ambiente externo e de controlá-las quando elas ocorrem. Finalmente, a resistência à interferência proativa também envolve controle de distratores, porém diferencia-se desta última por um aspecto fundamental: ela evita que as informações anteriormente relevantes para a realização da tarefa, mas que no momento não se revelam apropriadas, sejam inibidas.

Em suma, sem o controle inibitório o indivíduo estaria preso as respostas automáticas e condicionadas, isto é, estaria impossibilitado de mudar ou escolher o alvo da atenção e da ação. No nível da atenção, o controle inibitório permite que os estímulos não escolhidos não incidam sobre aqueles que o indivíduo opta por responder. Já no nível da ação, se manifesta como um controle subjetivo, pois o impede de agir impulsivamente e possibilita que ele permaneça na

tarefa, resista a distratores e gaste tempo suficiente para completá-la. Geralmente, esta habilidade é executada junto à memória de trabalho (DIAMOND, 2013).

O segundo componente das FE é a memória de trabalho, cujo modelo foi delineado por Badelly e Hitch em 1974. É chamada memória de trabalho um sistema de capacidade limitado que arquiva temporariamente as informações a fim de realizar uma gama de tarefas cognitivas (HELENE e XAVIER, 2003). Compreende um sistema de controle atencional denominada central executiva que é auxiliada por dois subsistemas inferiores, um de natureza fonológica (alça fonológica) e outro de processamento visual e espacial (esboço visuoespacial) (BADELLEY, 1996). Recentemente, Baddeley (2000) acrescentou ao modelo um novo subsistema para lidar e integrar com as informações da memória de longo prazo (buffer episódico).

A central executiva é responsável por processar informações variadas na memória de trabalho, regulando os *outputs* e integrando as informações mantidas na memória de trabalho com outros sistemas cognitivos.

A alça fonológica é um subsistema da central executiva que armazena e processa temporariamente informações linguísticas. É composta pela memória fonológica e pelo ensaio articulatorio subvocal. O primeiro armazena temporariamente as representações fonológicas por volta de 2 a 3 segundos, enquanto que o segundo mantém as informações atualizadas até serem utilizadas. Já o esboço visuoespacial está relacionado ao armazenamento de informações visuais e espaciais, desempenhando um papel importante na formação e manipulação das imagens mentais (BADDELLEY, 2000; UEHARA e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2010).

O último componente da memória de trabalho é chamado buffer episódico e tem a função de integrar os diferentes códigos existentes. Sua função é promover a associação entre as informações provenientes tanto dos sistemas subsidiários (alça fonológica e esboço visuoespacial), como da memória de longo prazo (episódica e semântica).

Por fim, a última habilidade que compõe a tríade executiva é denominada de flexibilidade cognitiva. Esta capacidade permite que as representações mentais e a atenção do indivíduo sejam direcionadas as circunstâncias ambientais (ZELAZO, REZNICK e SPINAZZOLA, 1998). Em algumas situações, manter e manipular a informação na memória de trabalho ao mesmo tempo em que inibe aquelas irrelevantes pode não ser suficiente para que

o comportamento seja regulado. Se um objetivo não foi alcançado, o indivíduo deve abandonar um conjunto de ações, reavaliá-los e reiniciar um novo plano. Essa nova demanda de processamento reflete a flexibilidade cognitiva (DIAS, 2009).

Disfunções executivas, isto é, comprometimentos nas FE, são responsáveis por transtornos comportamentais e emocionais tanto em crianças como em adultos. Além disso, uma série de pesquisas vem apontando que o bom funcionamento das FE é um fator preditivo da aprendizagem e do sucesso acadêmico (CORSO, SPERB, JOU e SALLES, 2013; JUNIOR e MELO, 2011; BLAIR, 2013). Na mesma direção, a literatura sugere que crianças competentes em leitura e aritmética apresentam concomitantemente bom funcionamento executivo (SEABRA, MUNIZ, REPPOLD, DIAS, SIQUARA, TOURINHO, GURGEL e TEIXEIRA, 2014; UEHARA e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2010; LÉON, RODRIGUES, SEABRA e DIAS, 2013).

Essa associação das FE com a aprendizagem é recente, porém, a algumas décadas a consciência fonológica tem sido identificada como uma habilidade tanto importante como facilitadora da aprendizagem da leitura e da escrita. Além disso, existem evidências de que programas de remediação fonológica são um ótimo recurso para que os entraves encontrados pelas crianças durante a alfabetização sejam superados (SANTOS e MALUF, 2010; LIMA, 2014). É o que veremos no tópico seguinte.

2.1.2 Consciência Fonológica (CF)

A sensibilidade linguística aos sons das palavras parece ser uma característica universal. Independente da língua, crianças muito novas demonstram preferência pela fala humana em detrimento de outros sons (STERNBERG, 2015). Além disso, a imersão num ambiente social é suficiente para que a criança desenvolva a oralidade (STERNBERG, 2015; PÊSSOA e MOURA, 2008; PEREIRA JR., 2007; HOFF, 2009).

A lida da criança com a linguagem se dá progressivamente e de forma espontânea, passando de um uso não consciente para um uso reflexivo e intencional (MALUF e GOMBERT, 2008). Brincar de combinar e criar novos sons às palavras são comportamentos ditos epilinguísticos, pois apesar de refletirem um conhecimento sobre a língua ainda não se pode afirmar que a criança o manipula propositalmente. Pelo contrário, sabe-se que sua

capacidade metalinguística se desenvolverá tardiamente, apesar de que a epilinguagem se configura numa etapa anterior ao domínio metalinguístico (ROAZZI e DOWKER, 2012; ROAZZI, ASFORA, QUEIROGA e DIAS, 2010).

Esse trabalho metacognitivo que a criança faz com a linguagem é chamado de consciência fonológica. Entende-se por consciência fonológica a capacidade de prestar atenção, utilizar e manipular voluntariamente as unidades presentes na linguagem oral, seja no nível silábico ou fonêmico (LIMA, 2014). Sendo assim, o termo se refere a habilidade de executar tarefas que necessitam de atenção as similaridades e diferenças presentes nos sons das palavras de uma dada língua (ROAZZI e DOWKER, 2012). Trata-se, portanto, de uma competência constituída por sub-habilidades metafonológicas, a saber, rima, aliteração, consciência silábica, consciência fonêmica e consciência da palavra (SANTOS e MALUF, 2007).

A consciência de rimas e aliterações diz respeito à habilidade de identificar e produzir semelhanças sonoras no final das palavras (rimas) ou no seu início (aliterações). Nas rimas, a semelhança pode ser gráfica (“mudança” e “vingança”) ou sonora (“quartel” e “céu”). Já as aliterações são caracterizadas pela repetição exaustiva de uma mesma sílaba ou de um mesmo fonema e podem ser encontradas no começo ou no meio das palavras. Os trava línguas são exemplos de aliterações, pois reproduzem repetidas vezes a mesma sílaba ou o mesmo som.

A consciência silábica consiste na habilidade de reconhecer e segmentar as palavras em sílabas. Atividades como contar as sílabas das palavras, localizar a posição da sílaba e ainda subtrair ou adicionar sílabas as palavras a fim de formar novos vocábulos são expressões dessa sub-habilidade da consciência fonológica.

Identificar rimas, aliterações e segmentar as sílabas são habilidades que não exigem instrução formal, pois a capacidade analítica exigida é menor quando comparada a consciência fonêmica. Esta última requer ensino, estando associada tanto ao desenvolvimento da leitura e da escrita como a sua sofisticação através do domínio de ambas as competências (SANTOS e MALUF, 2010).

A consciência fonêmica envolve a identificação e manipulação dos fonemas. O indivíduo com pleno domínio dessa habilidade compreende que as palavras são formadas por fonemas. Os fonemas são as menores unidades de sons presentes na língua e são capazes de modificar o significado de uma palavra, como por exemplo, os fonemas b e p nas palavras

seguintes: “bola” e “cola”. Inicialmente abrange relações fonéticas simples (b, d, t, v, s), posteriormente a consciência de que um mesmo fonema pode ser escrito com várias grafias.

Por fim, a consciência da palavra também chamada de consciência sintática é caracterizada pela habilidade de segmentar as frases em palavras, perceber a relação entre elas e as organizar em um encadeamento de significados. Ajustar a frase em que as palavras estão escritas de modo desordenado e contar o número de palavras numa frase são exemplos de tarefas que envolvem o uso da consciência sintática. Se configura numa competência irrelevante para o processo inicial de aprendizagem da leitura e escrita, no entanto, desempenha um papel imprescindível para a produção e compreensão de textos.

Alguns autores como Guimarães e Paula (2010) defendem que a consciência sintática, ou morfossintática como elas denominam, uma vez que incluiria também conhecimento e manipulação de morfemas, além de aperfeiçoar o processo de leitura e escrita também auxiliaria na aquisição de tais competências. Todavia, essa premissa ainda se encontra em investigação (SANTOS, MELO e ROAZZI, 2016; SPINILLO, MOTA e CORREA, 2010). O que se sabe é que déficits em consciência sintática podem levar a erros do tipo aglutinações de palavras (hiposegmentação) e separações indevidas de palavras (hipersegmentação) (CORREIA, 2004; CAPOVILLA, CAPOVILLA e SOARES, 2004).

Em síntese, a consciência fonológica se configura numa habilidade global que envolve diferentes níveis e contribui de forma diferente para a aprendizagem da leitura e da escrita. Em línguas alfabéticas, a competência em CF é imprescindível para o domínio do princípio fonográfico (regra que afirma que os sons da língua podem ser representados graficamente através dos grafemas) e semiográfico (máxima de que as unidades de significado podem ser escritas). Na prática, déficits em CF provocam dificuldades e/ou impedem da criança completar o ciclo de alfabetização, além de que treino nesta habilidade apresenta-se como uma estratégia remediadora de tais problemas (SANTOS e MALUF, 2010; GUIMARÃES, 2005; ARAÚJO, 2011).

Demarcada a importância das FE e da CF para o processo de aprendizagem, observa-se que a relação entre consciência fonológica e um dos componentes das FE, isto é, a memória de trabalho (alça-fonológica), já foram documentadas (CARDOSO, SILVA e PEREIRA, 2013; LIMA, 2014; RODRIGUES, 2001; RODRIGUES e BEFI-LOPES, 2009). Porém, observa-se a

escassez de estudos relacionando-a com os demais componentes do funcionamento executivo (flexibilidade cognitiva e controle inibitório). Assim, este estudo buscou explorar essa relação.

Buscou-se investigar as relações existentes entre a consciência fonológica e o funcionamento executivo de pré-escolares com o intuito de verificar quais componentes das funções executivas mais se associam a consciência fonológica e como é a magnitude dessa relação. A presente pesquisa se configura num delineamento quase experimental do tipo correlacional, exploratória e descritiva, com recorte transversal. Foram coletados dados primários que posteriormente foram submetidos a um tratamento estatístico.

2.2 MÉTODO DO MANUSCRITO I

2.2.1 Amostra

Os participantes foram selecionados a partir do método de amostragem probabilística estratificada. Fizeram parte da pesquisa 152 crianças de ambos os sexos (52,6% masculino e 47,4% feminino) na faixa etária de 4 anos (32,9%), 5 anos (34,2%) e 6 anos (32,9%), matriculadas na rede pública de uma cidade do interior da Paraíba.

Foram excluídas do estudo aquelas fora da faixa etária estabelecida, as crianças que apresentarem problemas de visão e audição não corrigidas, dificuldades severas na oralidade, comprometimentos na cognição e/ou apresentarem necessidades educativas especiais. Tais informações, assim como a caracterização sociodemográfica da amostra, foram colhidas através dos professores e do registro escolar de cada criança. As informações de sondagem para detecção de possíveis comprometimentos cognitivos foram acessadas através da Escala de Maturidade Mental Columbia (CMMS).

2.2.2 Instrumentos

No primeiro momento, para atender aos critérios de inclusão/exclusão foi utilizado a Escala de Maturidade Mental Columbia (CMMS). Posteriormente, utilizamos o Teste de Habilidades Preditoras da Leitura (THPL). Com o objetivo de não fadigar a criança e mantê-la motivada no decorrer de toda a testagem, os demais testes foram aplicados em outra seção. Isto

é, o Teste de Trilhas para Pré-escolares (TT-P) e a Tarefa Stroop Dia e Noite. As características dos instrumentos e o protocolo de aplicação encontram-se detalhados abaixo.

- a) Escala de Maturidade Mental Colúmbia (CMMS) (ALVES e DUARTE, 2001):

Trata-se de uma escala não verbal composta por 92 cartões apresentadas por ordem de complexidade. Cada cartão contém de três a cinco figuras em que apenas uma delas diferencia-se das demais, seja por tamanho, forma, categoria, cor ou por outras características. Desses 92, cerca de 55 e 66 itens são selecionados para serem aplicados nas crianças, tendo por base a sua idade cronológica.

O examinador senta na frente da criança, numa mesa que caiba uma pilha de cartões na frente da criança e outra pilha na frente do examinador. Durante a fase de treino (que são três), o examinador dá o seguinte comando: *“aponte com o dedo o diferente ou o que não pertence ao grupo”*. Uma vez que a criança aprende a regra do teste, o examinador vai apresentando cada cartão e anotando na folha de resposta os itens apontados por ela. O teste dura em torno de 15 a 20 minutos. Para que a criança aponte para o item correto, ela precisa descobrir a regra de organização das figuras e excluir apenas uma.

São fornecidos tabelas para converter o resultado bruto em Resultado Padrão de Idade (RPI) e no Índice de Maturidade (IM). O RPI é um escore padrão dentro de um grupo de idade, que indica desvios do escore típico ou médio para crianças de uma determinada idade cronológica. Em outras palavras, o RPI é um índice numérico que mostra a capacidade geral de raciocínio da criança comparadas com as de outras crianças da mesma idade. O outro tipo de escore derivado é o IM. Este tipo de escore compara o desempenho da criança no teste com o seu grupo etário de padronização.

A CMMS avalia a capacidade de raciocínio geral, formação e utilização de conceitos e o nível de maturação para a solução de problemas em crianças de 3 anos e 6 meses a 9 anos e 11 meses. Mostra-se adequada para crianças que ainda não dominam as regras da linguagem oral e/ou escrita.

- b) Teste de Trilhas para Pré-escolares (TT-P) (TREVISAN e SEABRA, 2012):

Constitui numa adaptação do Teste de Trilhas (*Trail Making Test*) para adultos e já apresenta evidências de validade (TREVISAN e PEREIRA, 2012). O teste é administrado numa mesa onde o examinador está de frente para a criança e é constituído por duas partes, A e B. Na parte A é apresentada a criança cinco figuras de cachorrinhos (que são descritos para a mesma como o filho mais novo, o filho do meio, o mais velho, o pai e a mãe) e pede para que ela os ligue por ordem de tamanho (do menor para o maior). Já na parte B, acrescenta-se a figura dos cachorrinhos, imagens de ossinhos com tamanhos equivalentes a estes e o examinador solicita que a criança realize o mesmo procedimento, alternando entre ossinhos e cachorrinhos. Um item de exemplo é encontrado em cada uma das partes.

São calculados o desempenho sequencial (quantidade de itens corretos ligados), as conexões (quantidade de linhas realizadas corretamente) e por fim, o tempo de realização do teste. Tanto na parte A como na parte B se marca o tempo que a criança precisou para executar a tarefa. As tabelas de normatização para interpretação dos escores em cada faixa etária são apresentadas por Trevisan, Hipólito, Parise, Reppold e Seabra (2012).

Em ambas as partes, o teste exige habilidades cognitivas do tipo percepção, velocidade e rastreamento visuomotor, atenção sustentada e ainda velocidade de processamento. Na parte B, fase em que o teste torna-se mais complexo, requer também habilidade em flexibilidade cognitiva. Foram utilizados apenas os resultados da parte B do teste.

c) Tarefa Stroop Dia e Noite (GERSTADT, HONG e DIAMOND, 1994):

Essa tarefa foi construída com base no Stroop para adultos que utiliza de palavras e cores. A tarefa é constituída por duas partes. Na primeira é apresentada a criança 2 cartões representando duas imagens: a de um céu azulado com o sol resplandecente (dia) e outra com a figura da lua e de estrelas (noite). Depois dela nomear e identificar corretamente cada estímulo, é contada a criança uma pequena história (adaptada de NATALE, 2008): “*Era uma vez um lugar chamado ‘Terra do Contra’ . Lá na ‘Terra do Contra’ as pessoas falavam tudo ao contrário! Quando era ‘dia’ eles chamavam ‘noite’ e quando era ‘noite’, eles chamavam ‘dia’ . Se alguém da ‘Terra do Contra’ ver essa figura (mostra a figura do ‘dia’) como é que eles vão chamar? E se ver essa aqui (mostra a figura da ‘noite’) como é que eles vão chamar?* Após o pesquisador se certificar que a criança compreendeu a história, é dito a ela que a partir de então

as figuras do ‘dia’ e da ‘noite’ serão apresentadas e ela vai nomear do mesmo modo que as pessoas da ‘Terra do Contra’. Pede-se que a criança realize essa tarefa o mais rápido que puder, atentando-se para não confundir o “*jeito da gente falar*” com o “*jeito do povo da ‘Terra do Contra’ falar*”. Os escores computados são o número total de acertos, ilustrados pelo número total de inibição de respostas, e o tempo de execução.

Na versão abstrata também se apresenta a criança duas figuras de formas geométricas. Essas figuras são nomeadas arbitrariamente pelo pesquisador como ‘dia’ e ‘noite’ e compartilhadas com a criança. Uma vez compreendido e memorizado essa regra, a criança é instruída a nomear corretamente cada cartão apresentado, no menor tempo possível. São computados o número de acertos e o tempo de execução.

No total, são apresentados 18 cartões na primeira parte e 18 na segunda parte. Na primeira parte, 9 cartões representam a figura do ‘dia’ e 9 da ‘noite’, enquanto que na versão abstrata, 9 representam uma figura geométrica e os demais outra figura (ambos também representando o ‘dia’ e a ‘noite’). Em cada parte, dois cartões são fixos, o que equivale a fase de treino.

Os cartões (12 x 9cm) estão encadernados em espiral (210 x 297cm) e vão sendo apresentadas rapidamente pelo examinador em uma sequência pré-determinada. Este senta-se de frente para a criança e a medida que ela verbaliza a resposta para cada item, ele as anota numa folha a parte. A folha de resposta contém duas tabelas, uma para cada parte do teste, com o número do cartão e o espaço para colocar se a criança acertou ou errou, assim como o tempo requerido para a conclusão da tarefa.

d) Teste de Habilidades Predictoras da Leitura (THPL) (MINERVINO, CHAMBEL e MOITA, 2013):

Esse teste objetiva avaliar a consciência fonológica em crianças dos 4 aos 7 anos. O instrumento mede o desempenho da criança em tarefas de aliteração, segmentação, memória de trabalho e rima respectivamente e foi apresentado na sua forma computadorizada. O teste possui recurso sonoro, mas seus itens são apresentados através de figuras, o que facilita a compreensão por parte de crianças muito novas.

Na tarefa de aliteração, a criança prestava atenção no som do começo da palavra e tocava naquela que começava com o mesmo som falado anteriormente. Esta tarefa contém três possibilidades de respostas, mas só uma está correta. Exemplo: a criança ouvia a palavra ‘bota’, em seguida precisaria tocar na palavra que começava com o mesmo som de ‘bota’, a saber, ‘bola’, ‘casa’ ou ‘cinto’. Na tarefa de segmentação, a criança refletia sobre a quantidade de ‘pedaços’ presentes numa determinada palavra. Assim, após a apresentação de uma palavra era solicitado que a mesma tocasse na figura que representava o seu correspondente número de partes (as alternativas variavam de 1 a 5). Exemplo, era pedido para a criança tocar no número de partes que a palavra ‘cinto’ se dividia.

A tarefa de rima seguia o mesmo procedimento da de aliteração, no entanto, o foco estava direcionado para o som do final da palavra. Por fim, na tarefa de memória de trabalho, um estímulo era apresentado e depois escondido, em seguida a criança era solicitada a tocar na figura igual ao estímulo ocultado. Tais estímulos variavam de 1 a 4 e as alternativas de respostas até 5, sendo que apenas uma estava certa. Exemplo, apresentava-se a figura do ‘rato’ e logo após a escondia. A criança deveria procurar entre as alternativas esta figura e selecioná-la.

A tarefa foi administrada com o auxílio de um notebook com tecnologia *touch screen* e fone de ouvido, o uso deste último era opcional. O notebook era disposto numa mesa e ficava de frente para a criança durante todo o teste. Por sua vez, o pesquisador ficava ao lado dela, caso ocorressem eventuais problemas (como queda de internet, fone de ouvido cair, etc).

O THPL foi construído com base na Teoria de Resposta ao Item (TRI) e na Testagem Adaptativa Informatizada (TAC). Sendo assim, o teste é composto por um banco de dados que contemplam vários níveis de dificuldade. Essa adaptação do instrumento a habilidade do testando permite que os indivíduos comecem respondendo aos mesmos itens para que depois itens diferentes sejam selecionados para cada sujeito. Quando acaba a testagem, o próprio instrumento fornece ao aplicador o desempenho individual do sujeito em cada tarefa avaliada. O THPL fornece a habilidade média em consciência fonológica (rima, aliteração, segmentação) e memória de trabalho, score total, porcentagem de acerto e duração do teste. Os resultados ficam armazenados num banco de dados do *software*, o que permite o seu acesso posteriormente.

2.2.3 Procedimentos

A pesquisa foi desenvolvida em escolas da rede pública de educação infantil de um município do interior da Paraíba. A escolha por esse cenário justifica-se pela seguinte razão: a literatura mostra que boa parte das crianças atendidas em Clínicas Escolas e outros serviços de saúde são escolares da educação infantil, portanto, é importante saber se o que gera essas queixas são dificuldades no funcionamento executivo ou com as sub-habilidades da consciência fonológica (CUNHA e BENETTI, 2009).

Foram observados os princípios éticos orientados pelo Conselho Nacional de Saúde segundo a Resolução nº 466/2012. Sendo assim, a pesquisa só foi realizada após aprovação pelo Comitê de Ética. O projeto foi apresentado a secretaria municipal da cidade onde a pesquisa foi realizada e submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Campina Grande-PB, obtendo parecer favorável de ambas as instituições (número do parecer 2.206.573).

Após tais procedimentos, cada escola recebeu uma versão do projeto, a carta de aceite do comitê de ética e a carta de anuência dada pela Secretaria de Educação. Em seguida, foi enviado aos pais e/ou responsáveis o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a fim de se obter aprovação por parte deles da participação da criança na pesquisa. Ressalta-se que foram enviadas apenas para os pais e/ou responsáveis cujas crianças atendiam aos critérios adotados pela pesquisa. Essas informações foram retiradas do registro escolar de cada criança na qual a pesquisadora teve acesso.

Para aplicação dos instrumentos, foram necessários dois encontros com cada criança. Os encontros foram realizados na própria escola e em horário de aula. A testagem aconteceu na sala da diretoria, com exceção de uma escola em que o único espaço disponível era o pátio. Inicialmente, a pesquisadora ia buscar a criança na sala de aula e a levava para o local da testagem. Esta recebia informações sobre o procedimento e conhecia o material a ser utilizado. Após uma breve conversa, as atividades eram iniciadas. Como a pesquisadora já havia visitado as escolas algumas vezes antes da realização da pesquisa, não houve dificuldades no estabelecimento do *Rapport*.

No primeiro encontro, foram aplicadas a Escala de Maturidade Mental (CMMS) e o Teste de Habilidades Predictoras da Leitura (THPL). No segundo encontro foi aplicado o Teste

de Trilhas para Pré-escolares (TT-P) e a Tarefa Stroop Dia e Noite. Por vezes, tais sessões não aconteciam em dias seguidos, uma vez que ocorria da criança testada no dia anterior faltar a escola no dia seguinte. Sucedendo-se isso, começava-se a aplicação com outra criança e quando possível, retomava-se a aplicação com aquela que não chegou a concluir. Acrescenta-se que ocorrendo isso, o intervalo de tempo entre o início da testagem até a sua conclusão não excedia o período de uma semana.

2.2.4 Análise dos dados

Os dados foram analisados por meio da construção de um banco de dados no pacote estatístico SPSS 21 com a descrição das variáveis importantes desse estudo. Foram executadas estatísticas descritivas para conhecer a amostra da pesquisa e o teste de correlação de Pearson.

2.3 RESULTADOS DO MANUSCRITO I

Em relação a consciência fonológica e memória de trabalho medidas pelo THPL, verificamos que a porcentagem de acerto da tarefa de aliteração se correlacionou positivamente com habilidade ($r= 0,281$ e $p= 0,001$) e com a porcentagem de acerto da medida de memória de trabalho ($r= 0,248$ e $p= 0,002$). Contudo, a correlação com o tempo foi negativa ($r= -0,155$ e $p= 0,059$). O tempo gasto na tarefa de aliteração se correlacionou negativamente com habilidade ($r= -0,180$ e $p= 0,027$), porcentagem de acerto ($r= -0,166$ e $p= 0,042$) e tempo ($r= -0,220$ e $p= 0,007$).

Na tarefa de rima, foi observada correlação positiva entre habilidade ($r= 0,164$ e $p= 0,045$) e tempo gasto ($r= 0,398$ e $p= 0,001$). Já a porcentagem de acerto da tarefa de segmentação se correlacionou negativamente com o tempo utilizado pelas crianças ($r= -0,167$ e $p= 0,041$). Houve associação positiva entre o tempo para as duas tarefas ($r= 0,440$ e $p= 0,001$).

No geral, verificamos que houve associação entre a média total de consciência fonológica e a habilidade em memória de trabalho ($r= 0,166$ e $p= 0,043$). A tabela 1, a seguir, descreve essas associações.

Tabela 1 - Correlação de Pearson entre as medidas de consciência fonológica e memória de trabalho do THPL

Consciência Fonológica		Memória Habilidade	Memória % Acerto	Memória Tempo
Aliteração	r	,134	,126	-,036
Habilidade	p	,102	,126	,661
Aliteração	r	,281**	,248**	-,155
% Acerto	p	,001	,002	,059
Aliteração Tempo	r	-,180*	-,166*	,220**
	p	,027	,042	,007
Rima Habilidade	r	,164*	,103	,004
	p	,045	,210	,964
Rima % Acerto	r	,120	,085	,120
	p	,143	,302	,142
Rima Tempo	r	-,142	-,121	,398**
	p	,083	,142	,001
Segmentação	r	,030	,007	,027
Habilidade	p	,717	,932	,743
Segmentação	r	,149	,154	-,167*
% Acerto	p	,069	,060	,041
Segmentação	r	-,148	-,153	,440**
Tempo	p	,071	,061	,000
Média Total da	r	,166*	,122	,004
Consc.Fonológica	p	,043	,138	,965

A média de acertos na tarefa do Stroop Abstrato se associou positivamente com a quantidade de acertos na tarefa de aliteração ($r=0,162$ e $p=0,048$). Porém, houve associação negativa no tempo do Stroop Abstrato com a porcentagem de acertos ($r=-0,173$ e $p=0,033$); o contrário se vê entre o tempo do Stroop Abstrato e o tempo na aliteração ($r=-0,239$ e $p=0,003$).

Quando olhamos para rima, vemos que na tarefa Stroop, apenas habilidade ($r=0,187$ e $p=0,22$) e porcentagem de acertos ($r=0,221$ e $p=0,007$) se correlacionaram positivamente com a média de acertos.

No que compete a tarefa de segmentação, foi verificada correlação positiva entre a média de acertos no Stroop com habilidade em segmentação ($r=0,169$ e $p=0,038$) e negativa com o tempo ($r=0,217$ e $p=0,008$), já a média de acertos no Stroop Abstrato se associou positivamente com a porcentagem de acerto ($r=0,199$ e $p=0,14$). O tempo usado na tarefa de

aliteração também se associou com a média de tempo no Stroop ($r=0,251$ e $p=0,002$) e no Stroop Abstrato ($r=0,205$ e $p=0,011$).

A média total de CF se associou de modo positivo aos acertos do Stroop ($r=0,263$ e $p=0,001$). Na tabela 2 apresentamos as associações encontradas entre CF e controle inibitório.

Tabela 2 - Correlação de Pearson entre as medidas de consciência fonológica (THPL) e controle inibitório (Stroop Dia e Noite)

Consciência Fonológica		Stroop Acertos	Stroop Abstrato Acertos	Stroop Tempo	Stroop Abstrato Tempo
Aliteração	r	,099	-,059	-,041	-,118
Habilidade	p	,224	,468	,615	,147
Aliteração % Acerto	r	,139	,162	-,151	-,173
	p	,088	,048	,064	,033
Aliteração Tempo	r	-,081	-,181	,151	,239
	p	,320	,026	,064	,003
Rima Habilidade	r	,187	-,051	-,027	,027
	p	,022	,537	,739	,747
Rima % Acerto	r	,221	-,034	-,054	-,050
	p	,007	,680	,512	,540
Rima Tempo	r	-,131	,030	,112	-,065
	p	,111	,719	,173	,433
Segmentação Habilidade	r	,169	,106	-,086	-,078
	p	,038	,196	,295	,343
Segmentação % Acerto	r	,137	,199	-,097	-,171
	p	,093	,014	,238	,036
Segmentação Tempo	r	-,217	-,125	,251	,205
	p	,008	,126	,002	,011
Média Total da Consc.Fonológica	r	,263	,054	-,111	-,114
	p	,001	,512	,173	,163

Por fim, só foram encontradas relações positivas entre consciência fonológica e flexibilidade cognitiva. Todas as habilidades de CF se correlacionaram positivamente com o tempo. Ressaltamos que a porcentagem de acerto na tarefa de segmentação se correlacionou ainda com a média dos escores de sequência ($r=0,235$ e $p=0,004$), classificação da sequência ($r=0,181$ e $p=0,26$) e conexão ($r=0,172$ e $p=0,35$). Esses resultados são apresentados na tabela 3 a seguir.

Tabela 3 - Correlação de Pearson entre as medidas de consciência fonológica (THPL) e flexibilidade cognitiva (TT-P).

Consciência Fonológica		Tr.B Tempo	Tr.B Sequência	Tr.B Sequência Classificação	Tr.B Conexão	Tr.B Conexão Classificação
Aliteração Habilidade	r	,012	,059	,095	-,051	-,094
	p	,887	,470	,248	,536	,253
Aliteração % Acerto	r	-,121	,117	,080	,105	,040
	p	,146	,154	,330	,198	,623
Aliteração Tempo	r	,158	-,120	-,100	-,151	-,085
	p	,056	,143	,220	,064	,301
Rima Habilidade	r	,041	,037	,048	,006	,072
	p	,626	,649	,558	,938	,379
Rima % Acerto	r	,005	,083	,088	-,090	-,006
	p	,955	,311	,285	,271	,943
Rima Tempo	r	,268	-,010	,042	,025	,054
	p	,001	,905	,610	,757	,509
Segmentação Habilidade	r	-,048	,104	,083	,018	-,027
	p	,561	,202	,311	,829	,741
Segmentação % Acerto	r	-,102	,235	,181	,172	,127
	p	,219	,004	,026	,035	,120
Segmentação Tempo	r	,246	,043	,068	-,020	-,057
	p	,003	,596	,409	,807	,490
Média Total da Consc.Fonológica	r	-,038	,126	,134	,000	-,041
	p	,651	,122	,101	,996	,619

2.4 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO DO MANUSCRITO I

Os resultados apontaram para algumas associações. De fato, como prevíamos, consciência fonológica e funções executivas se correlacionam, embora a magnitude da relação seja fraca. Além disso, a associação encontrada entre os dois grupos de competências foram bastante diversificados.

A habilidade em memória de trabalho se correlacionou positivamente com a aliteração e rima. No que compete a aliteração, observou-se que a média de porcentagem de acertos em memória de trabalho se associou com acertos em aliteração o que sugere que quanto mais a criança acertou em aliteração, mais habilidade em memória ela usou. Em relação a variável tempo, observamos correlação: menos tempo em aliteração, maior capacidade em memória e

vice-versa. Para rima, também observamos relação positiva entre habilidade (magnitude fraca) e tempo de reação (de fraca a moderada), ou seja, quanto mais tempo utilizado pela criança na tarefa de rima, mais tempo ela precisou para completar a tarefa de memória. A porcentagem de acerto da tarefa de segmentação se associou negativamente com o tempo, o que sugere que quanto mais tempo gasto na tarefa de memória, menos acertos na tarefa de segmentação.

Para que a criança identifique o som do início da palavra (aliteração) ou do final (rima) é necessário que as informações linguísticas sejam mantidas por meio da memória fonológica e do ensaio articulatório subvocal. Enquanto a primeira tem a função de transformar as informações acústicas em traços de memória e apagá-los espontaneamente, o ensaio articulatório subvocal tem a função de manter as representações sonoras ativas. Quanto menor o tempo de reação, mais rapidez a criança realiza esse processo (BADELLEY, 2000).

O controle inibitório também revelou associações com CF. Na primeira parte do Stroop, encontramos correlações com habilidade em rima e segmentação, mas não com aliteração. Rimar e segmentar são consideradas por alguns autores como atividades mais difíceis que aliterar, talvez por isso que demandem mais controle de interferência (FRIEDMAN e MIYAKE, 2004; SANTOS, MELO, MINERVINO e ROAZZI, 2015; COSTA, SOUZA e ÁVILA, 2011). Ressalta-se que a aliteração se correlacionou com o Stroop abstrato, cuja tarefa avalia memória de trabalho. Essa correlação foi descrita nesse mesmo estudo, num momento anterior.

No que diz respeito a flexibilidade cognitiva, vimos que a variável tempo se correlacionou positivamente com o tempo gasto em todas as tarefas de consciência fonológica. Além desse dado, encontramos correlação positiva com segmentação. Para segmentar, se faz necessário compreender que a palavra ou a sílaba podem ser divididas em unidades menores. Isso supõe considerar possibilidades, alternar entre duas ou mais regras (ZELAZO, REZNICK e SPINAZZOLA, 1998; DIAS, 2009).

Uma das funções da flexibilidade cognitiva é modificar o modo como usualmente o indivíduo pensa sobre algo. Por isso que comumente tem se dito que ter flexibilidade cognitiva é “pensar fora da caixa”. Numa situação em que se exija adaptação a alterações bruscas, as regras e a consideração de prioridades, o uso da flexibilidade se torna essencial (DIAMOND, 2013). Poderíamos supor que flexibilidade se associou com segmentação por que nessa última tarefa, além da criança manipular os sons, ela precisou contabilizar o número de sílabas presente

na palavra. Logo, o uso dessa habilidade se justifica devido ao envolvimento de duas operações mentais.

De modo geral, a associação entre CF e FE foi de magnitude fraca. Resultado semelhante foi encontrado por León (2015) e Pazeto (2012). Ambas as autoras não encontraram correlações altas ou muito altas quando analisaram as associações entre funcionamento executivo e linguagem oral em pré-escolares. Provavelmente, isso aconteceu, tal como nesse estudo, por que tanto as habilidades metalinguísticas como as funções executivas estão em desenvolvimento. Ainda assim, notamos a existência de correlação positiva entre a média total de consciência fonológica (média de todas as sub-habilidades tomadas em conjunto) com as demais habilidades de funcionamento executivo.

Em síntese, podemos dizer o seguinte: memória está associada a rima e a aliteração, controle inibitório a rima e segmentação e finalmente, flexibilidade cognitiva a segmentação. Portanto, a hipótese de que existem associações entre FE e CF foi validada.

Para conclusões mais seguras, outros estudos precisam ser feitos, em especial que possam lidar com as limitações apresentadas por esse. Elencamos algumas delas: a falta de inclusão de outras medidas como uma escala funcional que sondasse o comportamento da criança em outros aspectos, mais controle sobre o ambiente da testagem e o tamanho da amostra. Sugere-se outros estudos com pré-escolares e escolares egressos de escolas particulares e com crianças de vários níveis de leitura.

3. HABILIDADES METALINGUÍSTICAS E FUNCIONAMENTO EXECUTIVO: ASSOCIAÇÕES COM ESCOLARIDADE E IDADE (MANUSCRITO II)

3.1 INTRODUÇÃO DO MANUSCRITO II

A ida da criança a escola representa um passo na sua autonomia e subjetivação. A partir do momento que ela é inserida nesse universo, muitos desafios emergem. As peculiaridades do desenvolvimento da criança pré-escolar e escolar demanda atenção redobrada por parte dos pais, professores e cuidadores, seja para garantir o desenvolvimento saudável ou para intervir quando este estiver ameaçado.

As chamadas dificuldades de aprendizagem englobam uma gama de transtornos e limitações encontradas pelas crianças no início ou durante o processo de escolarização (MAZER, BELLO e BAZON, 2009). Podem ser de vários tipos: problemas psicomotores, de orientação espacial, problemas cognitivos, emocionais e motivacionais, comportamentais, auditivos, problemas com base neurológica ou de caráter específico (aprendizagem da leitura, escrita e cálculo) (PEIXOTO, 2008).

A grande maioria das dificuldades de aprendizagem é representada por inabilidade na leitura, escrita e matemática. Não é por acaso que esse tem sido o foco dos estudos, já que são potencialmente capazes de barrar o avanço escolar da criança e repercutir consideravelmente no seu desenvolvimento global (PEIXOTO, 2008; STEVANATO, LOUREIRO e MARTURANO, 2003; BARTHOLOMEU, SISTO e RUEDA, 2006).

Todavia, se faz necessário adotar uma postura preventiva. Para tanto, é preciso compreender quais habilidades contribuem para que tais dificuldades não se instalem. A literatura tem apontado para o papel das funções executivas e da consciência fonológica. Conseqüentemente, precisamos entender o curso normal de desenvolvimento das funções executivas e da consciência fonológica no decorrer dos anos e a influência da educação formal sobre elas (DIAS, 2009; PINTO, 2008; DIAS e SEABRA, 2010, 2013).

3.1.1 FUNÇÕES EXECUTIVAS (FE): DO COMPORTAMENTO NÃO INTENCIONAL PARA O COMPORTAMENTO DIRECIONADO

Por que o nosso comportamento é intencional? O que faz com que tenhamos a capacidade de traçar uma meta e executá-la? De onde nos vem a habilidade de monitorar e avaliar o nosso desempenho? Todos esses questionamentos podem ser respondidos a medida que entendemos o conceito de funções executivas (FE).

Chamamos de FE um conjunto de habilidades responsáveis pelo processamento superior. Elas são ativadas todas as vezes que o comportamento rotineiro e a resposta mental habitual é insuficiente ou inadequada, ou seja, sempre que novas situações exigem do indivíduo uma rápida adaptação e ajustamento cognitivo e comportamental (SEABRA, MUNIZ, REPPOLD, DIAS e PEDRON, 2014; COSENZA e GUERRA, 2011; UEHARA, CHARCHAT-FICHMAN e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2013; MALLOY-DINIZ, NICOLATO, MOREIRA e FUENTES, 2012).

A tríade executiva proposta por Myake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter e Wager (2000) é um dos inúmeros modelos que tentam explicar o funcionamento executivo. De acordo com esse modelo, existiriam três habilidades principais que comporiam as chamadas FE: controle inibitório, memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva. Diamond (2013) argumenta que essas três competências são responsáveis pelo surgimento das consideradas funções executivas complexas (tomada de decisão, planejamento, resolução de problemas, entre outras).

Denomina-se controle inibitório a capacidade de domínio sobre a atenção, os pensamentos e o comportamento (FRIEDMAN e MYAKE, 2004). Memória de trabalho é um sistema de capacidade limitada que arquiva por um curto espaço de tempo uma informação até que ela seja utilizada (BADELLEY, 1992). É composta por uma central executiva, um subsistema de natureza fonológica (alça fonológica), outro de processamento visual e espacial (esboço visuoespacial) e ainda um subsistema com capacidade de integração das informações advindas da memória de longo prazo (buffer episódico) (BADELLEY, 1996, 2000). Por fim, a flexibilidade cognitiva se refere a capacidade de mudar de perspectiva ou considerar a realização de um novo plano.

As habilidades que compõem o funcionamento executivo surgem paulatinamente e percorrem caminhos desenvolvimentais diferentes. Importante ressaltar que este acontecimento está relacionado a finalização do processo de mielinização dos circuitos fronto-estriais, ou seja, o desenvolvimento pleno do funcionamento executivo atingirá a maturidade quando as estruturas neurobiológicas e circuitos neurais atrelados a ele amadureçam por completo. Isso

significa dizer que embora o desenvolvimento das FE comece a partir do primeiro ano de vida, sua maturação só acontecerá ao final da adolescência e no começo da vida adulta (PAPAZIAN, ALFONSO e LUZONDO, 2006)

Malloy-Diniz et al. (2012) argumentam que já entre o oitavo e o nono mês de vida é possível ver que os bebês demonstram certa competência em inibir comportamentos e armazenar uma pequena quantidade de informações na memória de trabalho. Com 02 anos as crianças já são capazes de inibir respostas prepotentes e postergar gratificações. Do mesmo modo, crianças nessa idade conseguem fazer mais escolhas vantajosas do que desvantajosas, o que aponta para os rudimentos da tomada de decisão afetiva.

Aos 12 meses ocorre a emergência da primeira habilidade, o controle inibitório. Até os 3 anos, a sua manifestação ainda é bastante incipiente, uma vez que praticamente toda a resposta comportamental da criança é caracterizada por reações espontâneas ao ambiente. Entre os 4 e 5 anos é possível ver mais competência na criança para inibir a reação automática e avaliar o seu comportamento. Podemos dizer que entre os 3 e 5 anos de idade, a inibição atinge um desenvolvimento acentuado, progredindo até na adolescência quando nessa fase atinge patamar equivalente a do adulto (DIAS, 2009; DIAS e SEABRA, 2013).

Transcorridos os 12 meses, há relatos de que a habilidade a se desenvolver é a memória de trabalho. A emergência dessa competência demarca a capacidade de criar e manipular imagens mentais sem que haja acesso direto ao objeto físico. De fato, a partir dos 3 anos a criança já demonstra certa independência em operar com imagens mentais, porém, é aos 5 anos que essa habilidade torna-se manifesta. A memória de trabalho continua a se desenvolver durante a adolescência até o começo da vida adulta (DIAS e SEABRA, 2013; BADDELEY, 1992).

Ao longo dos anos pré-escolares, o alcance da memória de trabalho se torna progressivamente maior, tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo, já que começam a surgir outras habilidades complexas e o aumento da eficiente na integração dos processos cognitivos.

No que compete a flexibilidade cognitiva, Diamond (2013) argumenta que seu desenvolvimento ocorre assim que a inibição e a memória de trabalho já tenham emergido, pois ela seria resultado da operação dessas duas habilidades. Por exemplo, para se considerar outra

perspectiva na resolução de um problema, seria preciso inibir a perspectiva em vigor e ativar na memória de trabalho a nova estratégia.

Ainda não há consenso a respeito das faixas etárias que marcam o surgimento e alcance da flexibilidade. Contudo, alguns autores argumentam que há um crescimento contínuo ao longo da infância e da adolescência marcado por um pico de desenvolvimento entre os 5 e 7 anos de idade. Também tem se dito que essa habilidade se desenvolve até os 15 anos, embora alguns estudos apontem que adolescentes ainda não dispõem de um nível de flexibilidade cognitiva equiparada a dos adultos (DIAS e SEABRA, 2013).

Paulatinamente, no período dos 4 aos 5 anos outras habilidades cognitivas se desenvolvem como atenção concentrada, maior capacidade de se recordar de eventos, capacidade de ignorar distratores, postergar gratificações, regular suas emoções, adequar seu repertório comportamental de acordo com as exigências e regras sociais, além do surgimento do sentimento de vergonha e culpa quando tais regras são transgredidas (DIAS e SEABRA, 2013).

Tudo isso torna-se possível através da aquisição das habilidades linguísticas. Entre os 3 e 5 anos a fala direcionada ou fala internalizada, proporciona a criança a oportunidade para manejar tanto o seu comportamento como o de outrem. Ela facilita o automonitoramento, a autoinstrução, o cumprimento de regras e ainda a elaboração de estratégias de solução de problemas. A fala direcionada é totalmente internalizada quando a criança atinge a idade compreendida entre 9 e 12 anos, no entanto, dependendo das exigências da tarefa, ou seja, do grau de dificuldade, ela ainda pode ser utilizada (VYGOTSKY, 1984).

Segundo Papazian, Alfonso e Luzondo (2006) há dois picos significativos de desenvolvimento das FE, a saber, com 4 anos e com 18 anos. O ápice de maturação se dá por volta dos 20 anos, momento em que há uma estabilização do processamento executivo e declínios cognitivos sutis e progressivos. Tal empobrecimento não se configura em traços psicopatológicos, mas ilustra o curso normal das FE. Desse modo, tem se dito que o desenvolvimento das FE no arco da vida assume uma curva de U invertida.

Podemos dizer que a velocidade de processamento executivo e a competência cada vez mais aprimorada para resolver problemas complexos são fatores sensíveis a idade. Assim, uma questão se interpõe: quais as implicações para o desenvolvimento do indivíduo quando falamos em disfunção executiva?

O conceito de disfunção executiva contempla um ou mais déficits em elementos que compõem as FE. É caracterizado por inabilidade no controle dos impulsos, monitoramento do comportamento, capacidade limitada de raciocinar e elaborar estratégias eficientes de resolução de problemas, comportamento verbal ou motor perseverativo, comprometimentos na memória de trabalho, incapacidade para corrigir os erros, utilizar *feedback* e flexibilizar pensamentos e ações (LEZAK, 1982; GAZZANINGA, IVRY e MANGU, 2006).

As crianças com disfunção executiva apresentam notadamente dificuldades em administrar objetivos e organizar o trabalho escolar, manterem-se atentas a uma atividade, reagir rapidamente e de modo adequado as instruções de uma tarefa e inibir respostas inapropriadas a determinados comportamentos. Também verificam-se perturbações na resposta emocional, como humor desregulado, podendo exibir apatia, desmotivação e indiferença ou o padrão contrário, impulsividade e hiperatividade (PINTO, 2008).

Uma vez que as FE possui trajetória de desenvolvimento iniciada em idades precoces e assume seu pico apenas na idade adulta, alterações nessas habilidades podem provocar consequências negativas para o indivíduo. Assim, é preciso pensar em fatores de risco e aqueles relacionados a vulnerabilidade que podem afetar o curso típico das funções executivas (DIAS, 2009; SEABRA e DIAS, 2013). Na mesma direção, se faz necessário traçar curso normal de desenvolvimento das FE no decorrer do ciclo vital.

3.1.2 HABILIDADES METALINGUÍSTICA: DA LINGUAGEM FALADA À LINGUAGEM REFLETIDA

A linguagem assume uma centralidade tamanha no processamento mental que podemos afirmar sem margem de erro que somos seres linguísticos. Sternberg (2015) define a linguagem como uma forma organizada de combinar palavras com o objetivo de promover a comunicação e pensar sobre objetos e processos que não estão disponíveis na realidade imediata. No entanto, nem toda comunicação ocorre por meio da língua, uma vez que esta envolve outros aspectos como gestos e expressões faciais.

Durante muito tempo os debates acerca da aquisição da linguagem giravam em torno do inato ou adquirido. Hoje, a maioria dos autores defendem que adquirir uma língua envolve além de uma capacidade inerente ao sujeito, uma modelação advinda do ambiente social. No começo as crianças percebem padrões fonéticos referentes a todas as línguas, com o passar do tempo,

essa habilidade geral torna-se mais específica, ou seja, a percepção da fala se direciona unicamente para os contrastes fonéticos de sua língua nativa (STERNBERG, 2015; PÊSSOA e MOURA, 2008; PEREIRA JR., 2007; HOFF, 2009).

Independente do idioma, o desenvolvimento da linguagem é muito semelhante entre as crianças, o que aponta para uma base biológica universal desta capacidade. Todavia, o desenvolvimento da linguagem é bastante variável e está vinculado ao contato com experiências linguísticas enriquecedoras e a capacidade da criança de fazer uso de tais experiências (HOFF, 2009; JOHNSTON, 2010).

A criança possui sensibilidade aguçada para a linguagem o que favorece a sua aquisição. Nos anos iniciais, os humanos progredem paulatinamente na produção da fala. Inicialmente, a linguagem da criança é caracterizada pelo arrulhamento, ou seja, a expressão oral dos bebês que exploram a produção de sons vocálicos. Esse fenômeno é comum até mesmo em crianças surdas e é encontrado em todas as línguas. Nessa fase, a criança possui capacidade de identificar e discriminar todos os fones, o que inclui tanto os fonemas de sua língua como das demais. Com o passar do tempo, elas perdem essa habilidade, tornando-se sensíveis apenas aos sons de sua própria língua (STERNBERG, 2015; PAKULAK e NEVILLE, 2010).

A fase posterior é marcada pelo balbucio, peculiaridade linguística da criança mais nova. O balbucio inclui a emissão de vogais e consoantes e aparece entre os 6 e os 10 meses de vida. A principal característica dessa fase é a exploração que as crianças fazem com o seu aparelho vocal, o que resulta no balbucio. Nesse momento, as crianças surdas deixam de emitir sons vocálicos enquanto que os ouvintes alteram sua expressão, passando a intensificar os *feedbacks*. Crianças com problemas de audição apresentam atrasos nessa fase. A literatura tem interpretado esse dado a favor do *feedback*, ou seja, seria ele um dos fatores responsáveis pelo desenvolvimento linguístico nas crianças (HOFF, 2009; STERNBERG, 2015; PÊSSOA e MOURA, 2008).

Com um ano a criança pronuncia a sua primeira palavra (holofrases), depois a segunda e assim sucessivamente. Geralmente são substantivos circunscritos ao contexto da criança (carro, livro, bola). Ela usa dessas elocuições para expressar desejos e intenções e progressivamente vai aumentando seu vocabulário, de modo que aos 18 meses possuem um vocabulário de 3 a 100 palavras. É comum erros de superextensão, já que ela utiliza de poucas palavras para descrever

uma gama de situações, exigências e coisas. Assim a criança pode chamar de “gato” todos os animais de quatro patas (STERNBERG, 2015).

Ao redor de 1 ano e meio e 2 anos e meio, as crianças começam a desenvolver conhecimento de sintaxe, o que pode se ver na capacidade de combinar duas palavras para expressar-se verbalmente. Contudo, trata-se de uma sintaxe rudimentar, pois elas não utilizam de preposições, morfemas e artigos para falar, além de que apresentam dificuldades na flexão das palavras (plural ou singular) e com o tempo verbal, o que compromete a conversação. Chamamos esse fenômeno de fala telegráfica, pois apesar de se configurarem em combinações muito simplórias do ponto de vista linguístico, transmitem intenções e necessidades da criança. Exemplos de fala telegráfica são “quero suco” e “vem mamãe” (STERNBERG, 2015).

Aos 3 anos de idade a criança consegue falar cerca de 1.000 palavras. Já aos 4 anos falam semelhante a um adulto com todas as exigências da sintaxe. Aos redor dos 5 anos, são habilidosas na produção e construção de sentenças complexas e na aprendizagem de novos arranjos linguísticos. Na pré-escola, o léxico se amplia e as sentenças ficam cada vez mais complexas, sobretudo porque a criança passa a incluir termos relacionais que expressam noções de tamanho, localização, quantidade e tempo (JOHNSTON, 2010). Por conseguinte, com o passar dos anos, o vocabulário continua a aumentar e a se sofisticar, tornando impossível mapear a quantidade de palavras faladas por uma criança com idade acima de 6 anos (HOFF, 2009).

Do ponto de vista neurobiológico, a sensibilidade dos bebês as diferenças contidas nos sons da língua materna refletem uma reposta cerebral que em adultos é análoga a discriminação fonética. Essa resposta cerebral aos 7 meses e meio é preditivo de posterior proficiência em linguagem, aos 24 meses prediz produção de palavras e complexidade de frases e aos 30 meses, a extensão do enunciado. Do mesmo modo, crianças com 13 meses apresentam uma resposta cerebral diferente para palavras familiares e não familiares. Este efeito está distribuído igualmente em ambos os hemisférios. Após os 20 meses fica restrito apenas ao hemisfério cerebral esquerdo, padrão semelhante ao apresentado por adultos (Pakulak e Neville, 2010).

Essa especialização cerebral está correlacionada a maior capacidade de linguagem em crianças nessa idade. Em adultos, o processamento de sentenças sintáticas e semânticas corretas é realizada por regiões cerebrais específicas, diferente do cérebro infantil que apresenta um funcionamento mais disperso, o que explica as recorrentes violações de expectativas sintáticas

e semânticas por parte das crianças, como por exemplo, “Meu tio vai *explodir* o filme” ou “Meu tio vai *vendo* o filme” (PAKULAK e NEVILLE, 2010).

De fato, é o contato com a língua materna ou com qualquer outro código linguístico que possibilita o desenvolvimento da oralidade na criança. Mesmo na ausência de qualquer tipo de instrução, desde muito cedo a criança consegue ser sensível aos sons das palavras. Essa sensibilidade é tamanha que a criança consegue corrigir a sintaxe de uma frase sem conhecimentos prévios sobre gramática e discurso ou qualquer outro que facilite a compreensão da língua. Esse fenômeno é chamado de autocorreções e se refere a um momento muito preliminar e de caráter bastante elementar na vida da criança com a linguagem. Essas autocorreções, ainda que ditas de maneira assertivas, não são refletidas intencionalmente, isto é, não é produto de uma reflexão sobre o uso da língua. Pelo contrário, elas são arranjos intuitivos da criança sobre o que soa “mais agradável” aos ouvidos (ROAZZI, ASFORA, QUEIROGA e DIAS, 2010).

Comportamentos como os citados anteriormente são produto de conhecimentos implícitos ou epilinguísticos uma vez que não estão relacionados a um domínio consciente das propriedades da língua. Pelo contrário, se manifestam espontaneamente em situação informais de comunicação e não exigem reflexão, controle intencional e explicitação verbal por parte dos indivíduos (MALUF e GOMBERT, 2008). Roazzi e Dowker (2012) descrevem outros tipos de comportamentos implícitos entre as crianças, como a utilização de rimas e aliterações na criação de poemas, combinações recreativas e engraçadas dos sons das palavras, distorções deliberadas dos sons das mesmas e criação de palavras sem sentido.

Em contrapartida, os conhecimentos explícitos ou metalinguísticos são assim chamados por envolverem reflexão consciente e atenção aos aspectos da linguagem. Tais conhecimentos emergem tardiamente e estão associadas a situações de instrução formal (PAULA, CORREIA e SPINILLO, 2012; PAULA e LEME, 2010).

O trabalho metacognitivo da criança com a linguagem se dá progressivamente. A automatização das habilidades linguísticas exige o uso dos conhecimentos implícitos e explícitos, ambos relacionados ao desenvolvimento da consciência fonológica. Denomina-se consciência fonológica a habilidade de identificar, refletir e manipular os aspectos da linguagem oral (LIMA, 2014; ROAZZI e DOWKER, 2012). Envolve conhecimento intra-silábico (rima e aliteração) e extra-silábico (consciência dos fonemas, sílabas e palavras).

É possível identificar a presença de tais habilidades em crianças pré-escolares (ROAZZI e DOWKER, 2012). Costa, Souza e Ávila (2011) documentaram que pré-escolares possuem sensibilidade para rima e aliteração, sendo capazes tanto de produzi-las como identifica-las. Quando esses pré-escolares com desenvolvimento típico de fala foram comparados com crianças que apresentavam transtorno fonológico, verificou-se que estas últimas apresentavam desempenho metafonológico bastante inferior. Todavia, ambos os grupos tiveram mais facilidade com as tarefas de produção de aliteração do que com as de produção de rima. O estudo de Santos, Melo, Minervino e Roazzi (2015) realizado com crianças entre 7 e 10 anos de idade com dificuldades de aprendizagem também documentaram melhor performance em tarefas de aliterações do que na de rimas.

Crianças de 6 anos conseguem decompor palavras em unidades silábicas com facilidade, exceto se as palavras possuírem mais de quatro sílabas. Do mesmo modo, a reconstrução silábica (da palavra para a sílaba) é mais fácil para a ela do que o processo de segmentação (da sílaba para a palavra). Assim, se a criança for exposta a palavra “pato”, ela terá mais facilidade em dividi-la silabicamente (“pa-to”) do que juntar as sílabas e formar uma palavra (“pato”). Porém, um completo domínio da segmentação só se dá após o término do ciclo da alfabetização (LOPES, 2004; LIMA, 2014).

A capacidade de identificar rimas, aliterações e segmentar as sílabas podem se desenvolver espontaneamente, tendo em vista a pequena capacidade analítica exigida. Todavia, a sub-habilidade denominada consciência fonêmica requer instrução formal e tanto depende do desenvolvimento da leitura e da escrita como é aprimorada por esse processo (SANTOS e MALUF, 2010).

Em termos técnicos, a reflexão consciente dos fonemas é essencial para a aquisição do princípio fonográfico e semiográfico, por isso tem se dito que envolve uma maior complexidade e sofisticação por parte da criança, se configurando na última habilidade em consciência fonológica a ser adquirida. De fato, quando a criança adquire esta habilidade ela já consegue ler e escrever palavras isoladas. Quanto mais cedo o processamento dos fonemas se automatizar, mais rapidamente o indivíduo migrará para a compreensão de outros componentes da leitura, como o significado das palavras (LIMA, 2014).

O nível de consciência fonêmica possui alta correlação com competência em leitura em escrita, tanto é que projetos de intervenção fônica focados em prevenir e remediar as

dificuldades de aprendizagem têm sido conduzidas e estão sendo avaliados positivamente (SANTOS e MALUF, 2007, 2010; SARGIANE, MALUF e BOSSE, 2015; SILVA, LORENZON e BUBLITZ, 2015).

Portanto, no início do processo de escolarização a consciência fonológica parece ser a habilidade metalinguística mais requerida. Seu domínio tem como produto a competência na leitura e na escrita, cujas aptidões são essenciais ao mundo letrado. Considerando que déficits nessa competência provocam dificuldades de aprendizagem, se faz necessário compreender o seu desenvolvimento ao longo dos anos e a influência que a educação formal tem sobre a CF (GUIMARÃES, 2005; LIMA, 2014; MOTA, 2009; ROSAL, 2014).

Dito isso, buscou-se investigar o efeito das variáveis escolaridade e idade no desempenho de crianças em tarefas que avaliam consciência fonológica e funções executivas. Hipotetizamos que tanto as habilidades de FE como as de CF iriam apresentar correlações com escolaridade e idade. Considerando que déficits nessas habilidades provocam dificuldades de aprendizagem, essa investigação reveste-se de importância. Uma vez que alterações normais são impulsionadas pela progressão da idade e pelo processo de escolarização, se faz necessário compreender como isso se dá. Esse estudo justifica-se pela necessidade de descrever as mudanças funcionais nos dois grupos de competências, tomando-se a idade e a escolaridade como variáveis de controle.

3.2 MÉTODO DO MANUSCRITO II

3.2.1 Participantes

Participaram 152 crianças de ambos os sexos (52,6% masculino e 47,4% feminino). As crianças se encontravam na faixa etária de 4 anos (32,9%), 5 anos (34,2%) e 6 anos (32,9%) e pertenciam ao Maternal (20,4%), Pré-1(37,5%) e Pré-2 (38,2%). Todas eram egressas da rede pública de uma cidade do interior da Paraíba.

3.2.2 Instrumentos e procedimentos

A pesquisa atendeu as orientações éticas do Conselho Nacional de Saúde segundo a Resolução nº 466/2012. Os instrumentos utilizados e o protocolo de aplicação foram os mesmos já descritos no manuscrito I.

3.2.3 Análise dos dados

Os dados foram analisados por meio da construção de um banco de dados no pacote estatístico SPSS 21 com a descrição das variáveis importantes desse estudo. Foram executadas estatísticas descritivas para conhecer a amostra da pesquisa e o teste de correlação de Pearson.

3.3 RESULTADOS DO MANUSCRITO II

Observamos na tabela 4 que a quantidade de acertos no Stroop apontou para correlação negativa com as crianças de 4 anos ($r_{pb} = -0,242$ e $p = 0,003$) e 5 anos ($r_{pb} = -0,58$ e $p = 0,477$), mas positiva com as crianças de 6 anos ($r_{pb} = 0,303$ e $p = 0,001$). Do mesmo modo se pode dizer dos acertos no Stroop Abstrato.

Em relação ao tempo nas duas partes dessa tarefa, verificamos que as crianças de 4 anos apresentaram correlação positiva com o Stroop ($r_{pb} = 0,491$ e $p = 0,001$) e com o Stroop Abstrato ($r_{pb} = 0,272$ e $p = 0,001$). Já as crianças de 6 anos demonstraram correlação positiva com os acertos, tanto na tarefa Stroop Dia e Noite ($r_{pb} = 0,303$ e $p = 0,001$) como no Stroop Abstrato ($r_{pb} = 0,205$ e $p = 0,12$), e negativa com o tempo nas duas partes da tarefa. As crianças de 5 anos não apresentaram correlações significativas.

No TT-P, vemos que a média das crianças de 4 anos em relação ao tempo foi positiva ($r_{pb} = 0,293$ e $p = 0,001$), porém essa associação foi negativa com as crianças de 5 ($r_{pb} = -0,012$ e $p = 0,889$) e 6 anos ($r_{pb} = -0,291$ e $p = 0,001$). No entanto, para os sujeitos da faixa etária de 5 anos, esse resultado não foi significativo. Uma outra correlação importante foi a média de classificação da conexão entre as crianças de 4 anos que foi positiva ($r_{pb} = 0,166$ e $p = 0,042$), mas negativa para as crianças de 5 anos ($r_{pb} = -0,178$ e $p = 0,029$).

No que compete a memória, a média das crianças de 4 anos demonstrou correlação negativa com a habilidade ($r_{pb} = -0,174$ e $p = 0,033$) e porcentagem de acerto ($r_{pb} = -0,176$ e $p = 0,031$), mas positiva com o tempo ($r_{pb} = 0,245$ e $p = 0,003$). O mesmo padrão se verificou com as crianças de 5 anos, com exceção do tempo que também foi negativo. Já as crianças de 6 anos apresentaram correlação positiva com habilidade ($r_{pb} = 0,351$ e $p = 0,001$) e porcentagem de acerto ($r_{pb} = 0,321$ e $p = 0,001$), mas negativa com o tempo ($r_{pb} = -0,210$ e $p = 0,010$). Tais resultados são apresentados na tabela 4.

Tabela 4 - Correlação ponto-bisserial entre as medidas de FE (Stroop, Thpl e TT-P) e faixa etária

FE		4 anos	5 anos	6 anos
Stroop Acertos	r_{pb}	-,242	-,058	,303
	p	,003	,477	,000
Stroop Abstrato Acertos	r_{pb}	-,133	-,070	,205
	p	,103	,393	,012
Stroop Tempo	r_{pb}	,491	-,091	-,401
	p	,000	,266	,001
Stroop Abstrato Tempo	r_{pb}	,272	,079	-,354
	p	,001	,336	,001
Trilhas Tempo	r_{pb}	,293	-,012	-,291
	p	,000	,889	,001
Trilhas Sequência	r_{pb}	-,091	-,046	,138
	p	,268	,576	,092
Trilhas Sequência Classificação	r_{pb}	-,053	-,048	,102
	p	,520	,560	,215
Trilhas Conexão	r_{pb}	,055	-,115	,062
	p	,505	,160	,451
Trilhas Conexão Classificação	r_{pb}	,166	-,178	,013
	p	,042	,029	,870
Memória Habilidade	r_{pb}	-,174	-,174	,351
	p	,033	,033	,000
Memória % Acerto	r_{pb}	-,176	-,143	,321
	p	,031	,081	,001
Memória Tempo	r_{pb}	,245	-,036	-,210
	p	,003	,665	,010

Em relação às medidas de consciência fonológica, observamos algumas correlações. Crianças de 4 anos obtiveram na tarefa de aliteração correlação negativa com habilidade ($r_{pb} = -$

0,244 e $p=0,003$) e porcentagem de acerto ($r_{pb}=-0,190$ e $p=0,020$), mas positiva com o tempo ($r_{pb}=0,049$ e $p=0,549$). Esse padrão se verificou também na tarefa de rima, todavia, nesta última, todos os resultados são estatisticamente significativos. As crianças de 5 anos apresentaram correlação estatisticamente significativa apenas para o tempo gasto na tarefa de aliteração ($r_{pb}=0,219$ e $p=0,007$). Por fim, a média das crianças de 6 anos se correlacionou positivamente com habilidade ($r_{pb}=0,210$ e $p=0,010$) e acertos da aliteração ($r_{pb}=0,322$ e $p=0,001$) como também habilidade ($r_{pb}=0,178$ e $p=0,029$) e porcentagem de acerto em rima ($r_{pb}=0,190$ e $p=0,20$). Porém, a associação com tempo dispendido na execução das duas tarefas foi negativa ($r_{pb}=-0,172$ e $p=0,036$).

Já em relação a segmentação, observamos correlação positiva entre as crianças de 4 anos com a variável tempo ($r_{pb}=0,201$ e $p=0,013$). A porcentagem de acertos nas crianças de 6 anos também foi positiva ($r_{pb}=0,115$ e $p=0,057$). Nota-se ainda que nessa última faixa etária, a associação com o tempo foi negativa ($r_{pb}=-0,328$ e $p=0,001$). As crianças de 5 anos não apresentaram correlações significativas, entretanto, o padrão de associação foi semelhante às crianças de 4 anos.

A média total de consciência fonológica, isto é, a média de todas as sub-habilidades da CF, apontou para correlação negativa entre as crianças de 4 anos ($r_{pb}=-0,228$ e $p=0,005$) e positiva entre as de 6 anos ($r_{pb}=0,192$ e $p=0,018$). A tabela abaixo descreve esses resultados.

Tabela 5 - Correlação ponto-bisserial entre as medidas de consciência fonológica (THPL) e faixa etária

Consciência Fonológica		4 anos	5 anos	6 anos
Aliteração Habilidade	r_{pb}	-,244	,034	,210
	p	,003	,677	,010
Aliteração % Acerto	r_{pb}	-,190	-,129	,322
	p	,020	,114	,000
Aliteração Tempo	r_{pb}	,049	,219	-,272
	p	,549	,007	,001
Rima Habilidade	r_{pb}	-,229	,052	,178
	p	,005	,529	,029
Rima % Acerto	r_{pb}	-,227	,037	,190
	p	,005	,650	,020
Rima Tempo	r_{pb}	,286	-,115	-,172
	p	,000	,163	,036
Segmentação Habilidade	r_{pb}	-,020	-,007	,027
	p	,805	,935	,740
Segmentação % Acerto	r_{pb}	-,104	-,051	,155
	p	,205	,538	,057
Segmentação Tempo	r_{pb}	,201	,124	-,328
	p	,013	,129	,000
Média Total da Consc.Fonológica	r_{pb}	-,228	,036	,192
	p	,005	,656	,018

Quando comparado o desempenho das crianças nas tarefas de FE com progressão escolar, verificamos que o desempenho das crianças do maternal no Stroop, no TT-P e na tarefa de memória foi negativa. Todavia, a correlação com o tempo foi positiva em todas as tarefas. Não encontramos nenhuma correlação significativa entre as crianças do Pré-I. As crianças do Pré-II obtiveram média maior que as de menor escolaridade. Verificamos correlação positiva e significativa entre a porcentagem de acertos do Stroop ($r_{pb}=0,156$ e $p=0,057$), porcentagem de acerto em memória ($r_{pb}=0,172$ e $p=0,036$), e habilidade em memória ($r_{pb}=0,222$ e $p=0,007$). Em relação ao tempo, a correlação foi negativa para os três instrumentos. Vejamos a tabela 6:

Tabela 6 - Correlação ponto-bisserial entre as medidas de FE (Stroop, Thpl e TT-P) e ano escolar

FE		Maternal	Pré I	Pré II
Stroop Acertos	r_{pb}	-,275	,017	,156
	p	,001	,836	,057
Stroop Abstrato Acertos	r_{pb}	-,153	-,002	,122
	p	,063	,980	,140
Stroop Tempo	r_{pb}	,539	,004	-,400
	p	,001	,961	,000
Stroop Abstrato Tempo	r_{pb}	,309	,069	-,289
	p	,000	,403	,001
Trilhas Tempo	r_{pb}	,224	,078	-,282
	p	,007	,354	,001
Trilhas Sequência	r_{pb}	-,251	,110	,095
	p	,002	,182	,249
Trilhas Sequência Classificação	r_{pb}	-,231	,076	,114
	p	,005	,359	,166
Trilhas Conexão	r_{pb}	-,044	-,060	,093
	p	,593	,469	,258
Trilhas Conexão Classificação	r_{pb}	,044	-,021	-,020
	p	,591	,797	,811
Memória Habilidade	r_{pb}	-,245	-,033	,222
	p	,003	,694	,007
Memória % Acerto	r_{pb}	-,228	-,021	,172
	p	,005	,802	,036
Memória Tempo	r_{pb}	,236	,032	-,188
	p	,004	,698	,022

Nas medidas de CF, observamos que no Maternal, as associações foi de direção negativa para habilidade e porcentagem de acerto e positiva com o tempo. Esse padrão se verificou em todas as tarefas de CF (aliteração, rima e segmentação). Contudo, apenas as correlações de aliteração habilidade ($r_{pb} = -0,229$ e $p = 0,005$), e porcentagem de acerto em rima ($r_{pb} = -0,172$ e $p = 0,037$) e aliteração ($r_{pb} = -0,197$ e $p = 0,016$), foram significativas. As crianças do Pré-II obtiveram correlação positiva com todas as medidas, com exceção do tempo. Nota-se que as associações com segmentação não foram significativas. Por fim, a média total de CF se correlacionou com as crianças do Maternal e do Pré-II. Como na análise anterior, também não encontramos correlação significativa entre as crianças do Pré-I. Vejamos a tabela 7:

Tabela 7- Correlação ponto-bisserial entre as medidas de Consciência Fonológica (THPL) e ano escolar

Consciência Fonológica		Maternal	Pré I	Pré II
Aliteração Habilidade	r_{pb}	-,229	,059	,191
	p	,005	,474	,020
Aliteração % Acerto	r_{pb}	-,197	-,039	,251
	p	,016	,640	,002
Aliteração Tempo	r_{pb}	,116	,117	-,173
	p	,160	,154	,034
Rima Habilidade	r_{pb}	-,154	-,015	,184
	p	,062	,857	,025
Rima % Acerto	r_{pb}	-,172	-,029	,214
	p	,037	,728	,009
Rima Tempo	r_{pb}	,242	-,087	-,084
	p	,003	,296	,309
Segmentação Habilidade	r_{pb}	-,071	,096	,033
	p	,388	,246	,691
Segmentação % Acerto	r_{pb}	-,070	,063	,084
	p	,393	,445	,307
Segmentação Tempo	r_{pb}	,118	,112	-,228
	p	,153	,176	,005
Média Total da Consc.Fonológica	r_{pb}	-,227	,095	,195
	p	,005	,248	,017

3.4 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO DO MANUSCRITO II

Investigar as habilidades linguísticas e de funcionamento executivo em crianças no início da escolarização se reveste de importância, isso porque tais competências se desenvolvem paulatinamente e progredem com o avanço da escolaridade. Esse estudo buscou explorar as associações entre os dois grupos de competências quando se tem a idade e a escolaridade como covariantes. Hipotetizamos que quanto maior a idade da criança e quanto mais avançada ela está no processo de escolarização, melhor será o seu desempenho no teste de consciência fonológica e funções executivas.

Os resultados apontaram para correlações de fracas a moderadas entre faixa etária (4, 5 e 6 anos) e os componentes das FE (controle inibitório, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho). É possível verificar a presença do controle inibitório em crianças de 4 anos. Nessa

idade, o controle de interferência pela criança ainda é muito elementar, tornando-se melhor aos 5 anos e melhorando significativamente aos 6 anos (DIAS, 2009; DIAS e SEABRA, 2013). Tal resultado foi encontrado nessa pesquisa.

Com 5 anos, surge a memória de trabalho e após os 6 anos, as habilidades executivas ditas complexas (DIAMOND, 2013). De modo geral, os dados mostraram que o desempenho das crianças de 6 anos é bem mais expressivo que as de menor idade, o que pode apontar para a presença e auxílio dessas habilidades, além de que o alcance da memória de trabalho se torna progressivamente maior e melhor com a idade (BADELLEY, 2000). Sendo assim, concluímos que com o avançar da idade, as crianças melhoram no desempenho em funções executivas. Em contrapartida, quanto menor a faixa etária, maior o tempo de reação. Esses dados são corroborados pela literatura (PINTO, 2008; NATALE, 2007; PUREZA, 2011).

Já em relação a consciência fonológica e a idade, verificamos correlações de magnitude fraca mas estatisticamente significativa. Observamos nesse estudo a presença da epilinguagem nas crianças de 4 e 5 anos. O desempenho das crianças de 6 anos é significativamente maior, o que sugere o surgimento do domínio metacognitivo da linguagem. Freitas, Cardoso e Siquara (2012) a fim de verificar efeito de idade nas tarefas que envolviam julgamento e identificação de rimas perceberam que as crianças de 6 a 8 anos obtiveram desempenho muito semelhante e superiores ao apresentado pelas crianças de 4 a 5 anos. Esse achado é corroborado por outros estudos que sugerem a sofisticação da consciência fonológica com a progressão da idade (TENÓRIO e AVILA, 2012; CAPOVILLA, CAPOVILLA e SOARES, 2004; BARRERA e MALUF, 2003; FREITAS, CARDOSO e SIQUARA, 2012). Além disso, os resultados demonstram que crianças com 4 e 5 anos são mais habilidosas na rima e na aliteração, em detrimento da segmentação (ROAZZI e CARVALHO, 1995).

Quando tomada a variável escolaridade, observamos correlações fracas a moderadas, mas estatisticamente significativas entre as medidas de FE. Podemos observar que o desempenho em tarefas que impõem o uso das FE melhora gradativamente no decorrer dos anos escolares. No maternal o desempenho é bastante inferior, provocando um aumento expressivo no Pré-I e no Pré-II. Pelos dados apresentados, podemos dizer que o controle inibitório e a memória de trabalho melhoram com a progressão escolar, assim como há um aumento na velocidade de processamento (LÉON, 2015; PAZETO, 2012).

Percebemos também que o fator escolaridade auxilia no aumento da consciência fonológica assim como no desempenho de tarefas que exijam a atuação dessa competência. Esse dado também já foi documentado pela literatura (ARAUJO, 2011; REIS, FAÍSCA, CASTRO e PETERSSON, 2010). Além disso, corrobora com achados que apontam para a presença de habilidades epilinguísticas em crianças muito novas, isto é, o desenvolvimento dessas habilidades não depende do ensino sistemático e/ou da aquisição da leitura (ROAZZI e DOWKER, 2012; MALUF e GOMBERT, 2008). Nota-se que as correlações com segmentação não foram significativas. Talvez isso tenha se dado por que segmentar seja uma tarefa difícil para pré-escolares e escolares, uma vez que o desempenho nessa tarefa é afetado positivamente pelo nível de fluência em leitura das crianças que já lêem (ROAZZI e CARVALHO, 1995).

Por fim, verificamos que as hipóteses levantadas foram confirmadas. Em resumo, podemos afirmar que a competência das crianças em FE melhora com o avançar da idade e que quanto menor a faixa etária, maior o tempo de reação. Em relação a CF, concluímos a favor da influência da idade e escolaridade sobre essa competência, podendo observar a presença de habilidades epilinguísticas em crianças muito novas.

Para conclusões mais sólidas, outros estudos se fazem necessários. Sugere-se que esta pesquisa seja replicada em crianças de outras idades e conseqüentemente, com outros níveis de escolaridade. Outra possibilidade seria estudar em grupos clínicos e adultos analfabetos. Esse último se configura numa amostra interessante, já que certamente apresentam um padrão de metalinguagem diferente dos adultos alfabetizados ou mesmo de crianças que já dominam a leitura e a escrita.

4. ASSOCIAÇÃO ENTRE MEDIDAS COGNITIVAS E EXECUTIVAS EM PRÉ-ESCOLARES COM DESENVOLVIMENTO ESPERADO (MANUSCRITO III)

4.1 HABILIDADES COGNITIVAS E HABILIDADES EXECUTIVAS: DIFERENÇAS E SIMILARIDADES

No começo dos estudos sobre funcionamento executivo, uma questão fundamental se interpôs: quais as fronteiras existentes entre funções cognitivas das ditas funções executivas? De acordo com Lezak (1982), ambas se distinguem à medida que buscam resolver demandas diferentes. Enquanto as funções cognitivas englobam a quantidade de conhecimento, habilidade e suporte intelectual que uma pessoa possui e utiliza para realizar dada tarefa, as funções executivas são caracterizadas como o modo funcional de uma pessoa responder a uma demanda específica.

Numa avaliação das funções cognitivas seria prudente perguntar: quais as potencialidades e fragilidades da inteligência dessa pessoa? Quais habilidades estão intactas, bem desenvolvidas ou deterioradas? Quão bem ela pode executar uma tarefa? Em contrapartida, perguntas sobre FE seriam conduzidas dessa forma: Quão bem ele se mantém num padrão de desempenho? Ele consegue planejar a forma de resolver uma tarefa e monitorar seu desempenho? Ele se auto-corrigue e responde bem as mudanças exigidas pela tarefa?

Uma primeira sistematização do termo foi realizada por Lezak (1982) a partir das suas observações clínicas. Ela conceituou funções executivas (FE) como um conjunto de habilidades indispensáveis na formulação de metas, planejamento e execução dos planos. A autora destacou quatro grandes domínios executivos responsáveis pelo comportamento socialmente apropriado, independente e responsável e os denominou de volição, planejamento, ação intencional e desempenho efetivo.

A volição diz da capacidade do indivíduo de agir intencionalmente e formular um objetivo. Está vinculada a motivação e a autoconsciência de si e do entorno, aspectos que o indivíduo goza ao desempenhar comportamentos intencionais. O planejamento requer que se pense em alternativas para se fazer escolhas. Pacientes com prejuízos nesse domínio conseguem formular um objetivo, mas são incompetentes quando precisam elaborar e efetuar uma

sequência de comportamentos necessários para alcançar uma meta, além de que eles podem estar motivados, mas apresentam planos irrealistas e improdutivos.

Já o domínio da ação intencional demanda que o indivíduo de modo integrado e ordenado, inicie uma meta e se mantenha nela até concluí-la. Refere-se à capacidade do indivíduo em manter-se numa sequência de ações, assim como modificar ou interromper os comportamentos inapropriados, caso necessário. Pacientes com déficits nessa função apresentam comportamentos e intenções dissociadas, ou seja, embora tenham clareza do objetivo a ser alcançado, não conseguem realizá-lo.

Por fim, o desempenho efetivo é caracterizado pelas habilidades de autocorreção, monitoramento do tempo e regulação do próprio comportamento. Pacientes com déficits nesse domínio, não estão conscientes de seus erros e mesmo se estivessem não conseguiriam corrigi-los, já que o mau desempenho não é devido à aprendizagem, mas a dificuldades nesse domínio de funcionamento executivo (LEZAK, 1982).

Apesar da clareza e articulação com que a autora conceituou as FE, tal formulação não se configurou como um modelo teórico, mas pretendeu impulsionar e direcionar as pesquisas sobre a temática. Embora já houvesse primórdios desse conceito, após a elucidação de Lezak (1982) o termo se popularizou no universo científico e descrições mais detalhadas foram realizadas. Atualmente, a suposição da tríade executiva tem ganhado destaque nas pesquisas sobre funções executivas. Defende-se que as habilidades de memória de trabalho, controle inibitório e flexibilidade são responsáveis pelo surgimento das FE complexas (planejamento, resolução de problemas, etc) (DIAMOND, 2013; MIYAKE, FRIEDMAN, EMERSON, WITZKI, HOWERTER e WAGER, 2000).

Sendo assim, alega-se que com as funções executivas intactas, uma pessoa pode sofrer de uma gama de déficits sensoriais, motores ou cognitivos e ainda conseguir manter o mesmo nível de produtividade e o controle sobre a sua vida. O mesmo não se pode dizer dos déficits nas FE, uma vez que a deterioração ou a perda de uma ou mais FE prejudica o comportamento orientado a metas e uma vida socialmente significativa (LEZAK, 1982).

É bastante comum a existência de comprometimentos das FE em transtornos neuropsiquiátricos como a Esquizofrenia, Depressão Maior, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, Demências, entre outros. Além destes, podemos encontrar prejuízos nessas funções nos transtornos do desenvolvimento, como no Transtorno do Espectro Autista e aqueles

caracterizados por comportamentos desafiadores-opositores (DIAS, MENEZES e SEABRA, 2010). Nesses quadros clínicos, a severidade das disfunções executivas tem sido considerada como forte indicador de comprometimentos na funcionalidade e na qualidade de vida do paciente (MALLOY-DINIZ, NICOLATO, MOREIRA e FUENTES, 2010).

Por outro lado, existem condições em que a disfunção executiva é causada por perturbações adquiridas como em Traumatismos Craneoencefálicos e Acidentes Vasculares Cerebrais em regiões específicas do cérebro. Nestes casos, qualquer perturbação em um ou mais elementos das FE é secundária, já que o indivíduo apresentava anteriormente um funcionamento executivo adequado. Ainda assim, se demanda avaliação e intervenção apropriadas (PINTO, 2008; MALLOY-DINIZ, PAULA, LOSCHIAVO-ALVARES, FUENTES e LEITE, 2010).

O processo de avaliação das FE demanda do examinador tanto conhecimento como mapeamento de todas as habilidades cognitivas. Do contrário, corre-se o risco de fazer inferências errôneas, já que o processamento executivo pode estar comprometido devido a prejuízos em outras dimensões da cognição.

4.1.1 AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA, INTELIGÊNCIA E FUNÇÕES EXECUTIVAS EM PRÉ-ESCOLARES

As possíveis associações das FE com outras habilidades cognitivas elevadas tem sido objeto de preocupação da pesquisa científica (DUAN, WEI, WANG, SHI, 2010). Busca-se discriminar as semelhanças e diferenças entre várias habilidades cognitivas. Contudo, isso não tem sido uma tarefa fácil, pois é difícil isolar uma competência denominada “executiva” de uma competência “cognitiva”.

É um engodo supor a inexistência de correlações entre os dois grupos de competências, já que o funcionamento mental a todo tempo recruta tanto habilidades cognitivas como metacognitivas (RIBEIRO, 2003). Essa forma de processar a informação exclui qualquer pressuposto, ainda que teórico, que aponte para um funcionamento cerebral estritamente localizacionista. Problematizando sobre isso, Helene e Xavier (2003), por exemplo, documentam que a literatura sobre atenção quase não faz referência aos estudos de memória,

apesar de que diversos processos envolvendo atenção são manifestações diretas do sistema mnemônico.

Mas é preciso que se diga: existem especificidades que distinguem as habilidades mentais. Como estamos trabalhando com três delas, vamos às definições. Consciência fonológica se refere a habilidade de pensar intencionalmente sobre as propriedades do som da fala (ROAZZI e DOWKER, 2012). Envolve um grupo de competências (rima, aliteração, segmentação, consciência da palavra e da sílaba) que se desenvolvem paulatinamente e dependem em menor e maior grau do ensino sistemático. Funções executivas se referem a um grupo integrado de habilidades, já citadas anteriormente, que tem o papel de direcionar, monitorar e controlar o comportamento do indivíduo até que se atinja um objetivo específico (KLUWE-SCHIAVON, VIOLA e GRASSI-OLIVEIRA, 2012; COSENZA e GUERRA, 2011). Por fim, a última habilidade aqui trabalhada é a inteligência. Há várias definições desse constructo, além de que ele abrange várias dimensões (PRIMI, 2003). Todavia, de modo simplório, diz respeito a capacidade que os indivíduos possuem de pensar e de resolver problemas (ALMEIDA, 2002).

A literatura já documentou que indivíduos com prejuízos no controle executivo raramente demonstram rebaixamento no quociente intelectual e quando apresentam, estão relacionadas à inteligência fluída (NAVA, LÁZARO e ALBA, 2010; FRIEDMAN, MIYAKE, CORLEY, YOUNG, DEFRIES e HEWITT, 2006; ZAMBRANO-SÁNCHEZ, MARTÍNEZ-CORTÉS, RIO-CARLOS, MARTÍNEZ-WBALDO e POBLANO, 2010). Isso significa que o desempenho medido em tarefas que avaliam funções executivas são relativamente independente dos resultados encontrados nos testes de inteligência.

As evidências que apontem para o relacionamento entre os testes de inteligência com as medidas de FE não são fortes. Pelo contrário, os estudos são inconclusivos. Em crianças, não há clareza quanto a magnitude dessa relação, sobretudo porque grande parte dos estudos envolvendo o relacionamento entre QI e habilidades executivas foram realizados com adultos (ARFA, 2007; FRIEDMAN e MIYAKE, 2004) ou pacientes clínicos (NAVA, LÁZARO e ALBA, 2010; ZAMBRANO-SÁNCHEZ et al, 2010). Além disso, conclusões acerca da hipótese de que as FE estejam significativamente relacionadas à inteligência quando os indivíduos possuem QI elevado ainda é bastante incipiente (GODOY, DIAS, TREVISAN, MENEZES e SEABRA, 2010).

Acredita-se que alguns tipos de FE estejam mais associados a inteligência do que outros. Friedman e Miyake (2004), por exemplo, observaram associação significativa com memória de trabalho, mas não encontraram com o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva. Além disso, medidas que exigem capacidade de resolução de problemas, eficiência mental e habilidades relacionadas à linguagem foram mais fortemente relacionadas ao QI. O mesmo não se pode dizer de tarefas motoras, construtivas e perceptivas (ARFA, 2007).

Tratando-se de consciência fonológica, as associações com inteligência são bastante escassas. Alguns trabalhos apontam para associações positivas. Todavia, são poucos trabalhos documentados, apesar de ambas as competências se configurarem em preditores importantes para a aprendizagem (MELIM, 2015; RODRIGUES, 2016; MECCA, ANTONI e MACEDO, 2012; MECCA, JANA, SIMÕES e MACEDO, 2015).

Quando nos referimos ao período da infância e da fase pré-escolar em especial, esbarramos ainda em limitações advindas da própria instrumentação psicológica. São escassos os instrumentos validados e normatizados que avaliam FE e inteligência. Panorama diferente observamos em relação a avaliação da consciência fonológica e da linguagem, inclusive já dispomos de testes que avaliam essas dimensões em pessoas com vários tipos de deficiências (física, auditiva, visual, mental e múltipla) (GUIMARÃES e ODA, 2013).

O Teste da Figura Complexa de Rey avalia organização visuo-espacial, memória, planejamento e elaboração de estratégias na população de 04 a 88 anos de idade. Embora normatizado para a idade pré-escolar, seu uso como medida de FE não tem sido uma prática corriqueira. Pelo contrário, é comum encontrarmos trabalhos em que esse instrumento foi utilizado para avaliar as funções executivas de adultos e idosos, mas não crianças (CRUZ, TONI e OLIVEIRA, 2011; BRAVO, 2013). Portanto, consideramos que os testes que avaliam FE em pré-escolares são raros e insuficientes. No momento, o único normatizado e validado pra pré-escolares é o Teste de Trilhas para Pré-escolares e ainda assim, avalia apenas o componente flexibilidade cognitiva (TREVISAN e SEABRA, 2012).

Essa limitação de instrumentos é encontrada também em relação aos testes psicológicos. Revisitando o Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos (SATEPSI), observamos que o único instrumento validado e normatizado para a população pré-escolar é a Escala de Maturidade Mental Columbia, cujo instrumento dispõe de uma medida de inteligência

fluída. Este panorama é um alerta para os profissionais da psicologia a fim de que providências sejam tomadas para se reverter esse quadro.

Diante disso, mesmo que a falta de testes padronizados limite a pesquisa e a atuação clínica, sabemos que a instrumentalização neuropsicológica não é apenas composta por testes padronizados, mas também por exercícios, o que por ora resolve esse impasse. Os exercícios ou tarefas neuropsicológicas não são testes submetidos a uma normatização, porém são considerados métodos fidedignos de exploração da cognição e do comportamento (Mader-Joaquim, 2010). Apesar disso, conceitos como validade dos testes e capacidade de adequação ecológica devem ser observados (REGO, 2012; HAMDAN e PEREIRA, 2009).

De modo geral, avaliar as habilidades “executivas” e “cognitivas” de crianças em idade escolar não se configura numa tarefa fácil. Primeiramente porque não existem modelos cognitivos específicos para crianças, o que é uma clara limitação já que os mecanismos de neuroplasticidade são mais acentuados na infância, sobretudo nos primeiros anos de vida. Sendo assim, os modelos de correlação estrutura-função utilizados em adultos revelam-se inapropriados para serem utilizados em crianças pré-escolares ou mesmo aquelas mais velhas. Outro ponto a ser considerado é que a variação comportamental apresentada pela criança, antes de ser entendida como patológica, deve ser analisada dentro do contexto psicossocial onde ela está inserida (FERREIRA, COUTINHO, FREITAS, MALLOY-DINIZ e HAASE, 2010).

A avaliação das habilidades cognitivas e mais recentemente das executivas no público pré-escolar, tem sido uma demanda direcionada a pais, professores e profissionais. Contudo, ainda conhecemos pouco sobre os dois grupos de competências, principalmente no que diz respeito a crianças pré-escolares. Esse trabalho teve por objetivo investigar e explorar o relacionamento entre inteligência, funções executivas e consciência fonológica. Hipotetizamos associações entre as três competências. Investigamos ainda as relações com série escolar e idade. Ao analisar a associação da escolaridade ou idade com a inteligência, exploramos a influência da maturação (idade) acompanhada da estimulação ambiental (escola) (ALMEIDA, LEMOS, GUISANDE e PRIMI, 2008).

4.2 MÉTODO DO MANUSCRITO III

4.2.1 Participantes

A amostra foi constituída por 152 crianças de ambos, sendo 52,6% do sexo masculino e 47,4% do sexo feminino. Dessas, 32,9% se encontravam na faixa etária de 4 anos, 34,2% com 5 anos e 32,9% com 6 anos de idade ($M= 5,0$; $DP=0,81$). Todas elas pertenciam á rede pública de uma cidade do interior da Paraíba.

4.2.2 Instrumentos e procedimentos

A pesquisa atendeu as orientações éticas do Conselho Nacional de Saúde segundo a Resolução nº 466/2012. Os instrumentos utilizados e o protocolo de aplicação foram os mesmos já descritos no manuscrito I e manuscrito II. Ressalta-se que nessa seção em especial, exploraremos as medidas dos demais instrumentos com a Escala de Maturidade Mental Columbia (CMMS).

4.2.3 Análise dos dados

Os dados foram analisados por meio da construção de um banco de dados no pacote estatístico SPSS 21 com a descrição das variáveis importantes desse estudo. Foram executadas estatísticas descritivas para conhecer a amostra da pesquisa e o teste de correlação de Pearson.

4.3 RESULTADOS DO MANUSCRITO III

A tabela 8 apresenta as correlações encontradas entre as medidas de FE e o CMMS. Verificamos que todas as variáveis de FE se correlacionaram positivamente com o Índice de Maturidade Mental (IM), com exceção do tempo que foi negativo para todos. O Resultado Padrão de Idade (RPI) do CMMS se correlacionou apenas com o TT-P no escore de conexão ($r= 0,199$ e $p= 0,014$) e na classificação de conexão ($r=0,244$ e $p=0,003$). Observamos também correlações entre essa variável e habilidade em memória de trabalho ($r=0,159$ e $p=0,052$). A direção da relação foi positiva para ambos. Esses resultados estão ilustrados na tabela abaixo.

Tabela 8 - Correlação de Pearson entre as medidas de função executivas (Stroop, TT-P e THPL) com inteligência (CMMS)

Função Executivas		Índice de Maturidade	Resultado Padrão de Idade	Tempo de Duração
Stroop Acertos	r	,301	,028	-,133
	p	,000	,737	,105
Stroop Abstrato Acertos	r	,156	,029	,104
	p	,055	,724	,203
Stroop Tempo	r	-,322	,149	,034
	p	,000	,068	,680
Stroop Abstrato Tempo	r	-,345	-,050	-,006
	p	,001	,544	,942
Trilhas Tempo	r	-,175	,074	,056
	p	,034	,373	,503
Trilhas Sequência	r	,174	,001	-,015
	p	,032	,987	,852
Trilhas Sequência Classificação	r	,160	,002	,017
	p	,049	,977	,841
Trilhas Conexão	r	,213	,199	-,031
	p	,009	,014	,705
Trilhas Conexão Classificação	r	,190	,244	-,120
	p	,020	,003	,145
Memória Habilidade	r	,473	,159	,109
	p	,001	,052	,186
Memória % Acerto	r	,408	,106	,089
	p	,000	,198	,282
Memória Tempo	r	-,148	,022	-,091
	p	,071	,792	,268

Verificamos correlações positivas com o IM e as medidas de CF, na porcentagem de acertos da tarefa de aliteração ($r=0,316$ e $p=0,001$), rima ($r= 0,247$ e $p=0,002$) e segmentação ($r=0,171$ e $p= 0,036$). Também vemos relação positiva entre a habilidade em rima ($r=0,245$ e $p=0,002$). Ressalta-se que o tempo gasto na tarefa de segmentação se associou de forma negativa com o índice de maturidade mental ($r= -0,187$ e $p=0,022$).

Quando tomadas em conjunto (aliteração, segmentação e rima), percebemos que a média total de CF se correlacionou com o índice de maturidade mental ($r=0,168$ e $p=0,039$). Vejamos a tabela 9 a seguir, onde esses resultados estão sumarizados.

Tabela 9 - Correlação de Pearson entre as medidas de Consciência Fonológica (THPL) e Inteligência (CMMS)

Consciência Fonológica		Índice de Maturidade	Resultado Padrão de Idade	Tempo de Duração
Aliteração	r	,119	-,106	,100
Habilidade	p	,147	,195	,224
Aliteração	r	,316	,049	,048
% Acerto	p	,000	,548	,557
Aliteração	r	-,124	,014	-,069
Tempo	p	,129	,868	,402
Rima Habilidade	r	,245	-,006	-,066
	p	,002	,940	,426
Rima % Acerto	r	,247	-,017	-,094
	p	,002	,840	,252
Rima Tempo	r	-,109	,097	-,003
	p	,184	,238	,974
Segmentação	r	,007	-,100	,038
Habilidade	p	,928	,221	,647
Segmentação	r	,171	,016	-,036
% Acerto	p	,036	,846	,659
Segmentação	r	-,187	,034	,068
Tempo	p	,022	,678	,410
Média Total da	r	,168	-,116	,115
Consc.Fonológica	p	,039	,157	,162

Na última tabela, se encontram as correlações entre idade e série com as medidas do CMMS. Observamos que a média das crianças de 4 anos se correlacionou negativamente com o índice de maturidade mental (IM) ($r_{pb}=-0,271$ e $p=0,001$) e positivamente com o resultado padrão de idade (RPI) ($r_{pb}=0,343$ e $p=0,001$). Verificamos correlação significativa com o tempo nas crianças dessa idade ($r_{pb}=-0,182$ e $p=0,026$). Em contrapartida, as crianças de 6 anos apresentaram resultado inverso: a correlação com o índice de maturidade foi positiva ($r_{pb}=0,370$ e $p=0,001$), mas com o RPI foi negativa ($r_{pb}=-0,228$ e $p=0,005$).

Em relação à série escolar, no maternal, observamos correlações significativas entre o IM e o RPI, sendo de direção negativa para o primeiro escore ($r_{pb}=-0,237$ e $p=0,004$) e positiva para o segundo ($r_{pb}=0,290$ e $p=0,001$). No Pré-II, as associações foram o inverso: positiva para o IM ($r_{pb}=0,295$ e $p=0,001$) e o tempo ($r_{pb}=0,199$ e $p=0,015$), e negativa para o RPI ($r_{pb}=-0,164$ e $p=0,045$). Vejamos na tabela 10 a sumarização desses resultados:

Tabela 10 - Correlação ponto-bisserial entre as medidas de CMMS e idade e série escolar

Columbia		4 anos	5 anos	6 anos	Maternal	Pré I	Pré II
Índice de Maturidade	r_{pb}	-,271	-,097	,370	-,237	-,105	,295
	p	,001	,238	,000	,004	,203	,000
RPI - Resultado Padrão de Idade	r_{pb}	,343	-,115	-,228	,290	-,019	-,164
	p	,000	,159	,005	,000	,819	,045
Tempo	r_{pb}	-,182	,118	,064	-,098	-,047	,199
	p	,026	,151	,440	,237	,573	,015

4.4 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO DO MANUSCRITO III

Investigar as associações das FE com outras funções cognitivas complexas é um desafio que se impõe ao universo acadêmico. Esse conhecimento nos permite discriminar as especificidades de cada habilidade, além de melhor conhecer sua natureza e funcionamento (DUAN, WEI, WANG e SHI, 2010). Em termos práticos, isso nos possibilita intervir mais pontualmente.

Esse trabalho buscou explorar o relacionamento entre FE, consciência fonológica, idade e nível de escolaridade com inteligência. Supomos que todas as variáveis estudadas estavam correlacionadas a inteligência.

Acredita-se que FE sejam habilidades relativamente independentes da inteligência. Isso porque indivíduos clínicos podem apresentar prejuízos nas FE sem que com isso apresentem rebaixamento no quociente intelectual (FRIEDMAN, MIYAKE, CORLEY, YOUNG, DEFRIES e HEWITT, 2006). Todavia, sabe-se que em alguma medida, essas duas habilidades se correlacionam.

Duan, Wei, Wang e Shi (2010) ao estudar esse relacionamento em adolescentes de 11 a 12 anos de idade, verificou que todas as habilidades executivas estavam correlacionadas com inteligência, porém, a relação foi mais estreita com memória de trabalho. Todavia, em crianças e adolescentes com idades compreendidas entre 6 a 15 anos, Arfa (2007) encontrou correlações com todas as medidas, menos com flexibilidade cognitiva. Já em sujeitos adultos, Friedman e Miyake (2004) encontraram correlações significativas apenas com memória de trabalho. Nesse estudo, observamos que a tríade executiva se associou positivamente com inteligência. A

magnitude do relacionamento foi fraca para controle inibitório e flexibilidade cognitiva e moderada para memória. Tal dado corrobora com o estudo de Duan, Wei, Wang e Shi (2010).

O resultado desse estudo valida a suposição teórica de que apenas algumas competências executivas estejam mais associadas a inteligência. Esse dado corrobora com outras pesquisas que apontam para uma correlação mais forte entre a memória de trabalho com a inteligência fluída (NAVA, LÁZARO e ALBA, 2010; FRIEDMAN et al., 2006). De fato, o CMMS avalia esse tipo de inteligência, o que nos assegura ainda mais sobre a validade desse achado.

No que compete as habilidades linguísticas, verificamos correlações positivas de magnitude fraca. Os resultados demonstram que quanto mais inteligente, mais as crianças acertaram na tarefa de aliteração, rima e segmentação. Melim (2015) também verificou que crianças com inteligência abaixo da média demonstram menor capacidade relativa à consciência fonológica, embora em seu estudo isso não influenciasse no reconhecimento de número de letras (vogais ou consoantes). Todavia, nesse estudo, apenas a habilidade em rima se associou significativamente com inteligência, o que significa dizer que quanto mais desenvoltura em identificar rimas, mais inteligentes eram as crianças.

O estudo apontou ainda para associação negativa entre segmentação e inteligência em relação ao tempo. Ou seja, quanto maior o tempo gasto nessa tarefa, menor era o índice de maturidade mental. De fato, dentre as sub-habilidades da CF, tem se dito que a competência em segmentar é a mais difícil, sobretudo para pré-escolares e escolares que ainda não dominam a leitura (ROAZZI e CARVALHO, 1995; ROAZZI e DOWKER, 2012; SANTOS, MELO, MINERVINO e ROAZZI, 2015). Desse modo, esse dado deve ser interpretado dentro do panorama de desenvolvimento esperado para crianças dessa faixa etária.

Os poucos estudos dispostos na literatura que explorem o relacionamento dos dois constructos (CF e inteligência), nos impede de melhor interpretar esses resultados, ao mesmo tempo em que nos aponta para uma temática de investigação que ainda precisa ser desbravada (RODRIGUES, 2016; POCINHO e RODRIGUES, 2011). De fato, muito já tem se falado sobre linguagem e inteligência. Por exemplo, a Escala de Inteligência Wechsler para crianças (WISC – IV), considerada padrão ouro para avaliação neuropsicológica infantil, oferece medidas denominadas de QI verbal, QI de execução e QI total. Porém, os estudos correlacionais entre CF e inteligência são escassos, o que limita a possibilidade de comparação dos dados.

As associações entre idade e série escolar apontaram que quanto menor a idade da criança, menor o índice de maturidade. Do mesmo modo, quanto mais baixo o nível escolar, menor também é seu QI. Os resultados foram estatisticamente significativos para as crianças de 4 e 6 anos e para os que se encontravam no maternal e no Pré-II.

Alves (1998) alega que tanto escolaridade como idade deve ser considerada na avaliação da inteligência em crianças, pois a medida que esta cresce, os resultados nos testes tendem a aumentar. De acordo com Lemos, Almeida, Guisande e Primi (2008) no início do processo de escolarização a inteligência é um dos fatores que melhor prediz o rendimento escolar. Entretanto, à medida que se avança na escolaridade, a influência das variáveis não estritamente cognitivas, ou seja, aquelas próprias ao contexto ensino-aprendizagem, emergem e se destacam.

Outro dado verificado nesse estudo é que o RPI (escore que indica média ou desvios de uma criança de determinada idade quando comparada com seu grupo normativo) mostrou que as crianças de 4 anos ou estava dentro da média ou se desviavam dela, diferente das de 6 anos em que os dados apontaram que não necessariamente elas estavam dentro do grupo de referência, podendo inclusive apresentar escores muito acima ou muito abaixo da média. Considerando que o IM para essas crianças foi positivo, provavelmente isso significa que eles estariam acima da média do CMMS. O RPI da série mostrou esse mesmo padrão: associação positiva com o maternal e negativa com o Pré-II, ou seja, as crianças do Pré-II estavam acima da média.

Almeida, Lemos, Guisande e Primi (2008) argumentam que na infância a influência da idade sobre a inteligência tem uma magnitude forte em razão da maturação biológica. Porém, em adolescentes, tendo em vista o avanço da intervenção escolar e do desenvolvimento neurológico, a escolaridade estaria mais associada com a inteligência. Nesse estudo verificamos que tanto idade como escolaridade se correlacionaram com inteligência, grau de magnitude fraca. Em outras palavras, esse dado aponta para o aumento da inteligência através da progressão dos anos escolares e da idade (CUNHA, 1974; MECCA, ANTONIO e MACEDO, 2012; MECCA, JANA, et al., 2015).

Sendo assim, confirmou-se a existência de relações entre as variáveis estudadas com a inteligência. Em síntese, a magnitude da relação foi fraca para CF. Também foi fraca para FE, porém moderada para o componente memória de trabalho. Nessa última medida, todos os

resultados foram estatisticamente significativos, com exceção do tempo gasto na tarefa de memória. Em relação a escolaridade e a idade, observamos correlações de magnitude fraca, mas significativas. No mais, outros estudos precisam ser conduzidos para melhor compreender a problemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo central observar algumas associações entre consciência fonológica, inteligência e o funcionamento executivo (memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório) de crianças com desenvolvimento esperado no início do processo de escolarização. Para tanto, conduziu-se um estudo do tipo correlacional com uma amostra de 152 pré-escolares com idades compreendidas entre 4 e 6 anos da rede pública de uma cidade do interior paraibano.

Significativo conjunto de evidências valida a hipótese de que o desenvolvimento da consciência fonológica seja essencial para posterior competência na alfabetização. Um vasto corpo de dados de caráter teórico e empírico fornecem elementos suficientes para que a estimulação da consciência fonológica seja uma das estratégias primordiais no ensino da leitura. Obviamente, não só ela contribui para o sucesso acadêmico. Ao longo da escolaridade, a complexificação das atividades demanda o auxílio de outras competências, provocando conseqüentemente um decréscimo na sua contribuição.

A indagação científica acerca de quais habilidades cognitivas nesse momento se fariam mais importantes já foram objeto de estudo de muitas pesquisas. Há uma grande concentração de argumentos e evidências a favor da memória de trabalho fonológica e da nomeação seriada rápida (fechando assim o chamado processamento fonológico). A memória de trabalho fonológica junto ao controle inibitório e a flexibilidade cognitiva formam a ‘triade executiva’. Essa articulação teórica motivou o delineamento e execução deste trabalho. A proposta, como dita anteriormente, foi investigar o relacionamento entre a consciência fonológica e todos os sub-componentes das funções executivas. Acrescentou-se á investigação a habilidade inteligência, por algumas razões: esta é uma variável significativa para pré-escolares, sua associação com consciência fonológica não é tão explorada e por fim, seu relacionamento com as funções executivas ainda é uma questão em aberto.

Teoricamente, a criança só consegue identificar os sons se as informações linguísticas forem conservadas na alça fonológica, até serem utilizadas para depois desaparecerem espontaneamente (BADELLEY, 2000). Ao avaliar a consciência fonológica e o funcionamento executivo verificamos que a memória de trabalho se correlacionou positivamente com

aliteração e rima. Prevíamos que essa correlação seria positiva, mostrando-se desse modo, parcialmente verdadeira já que não observamos associações significativas com segmentação.

Entretanto, o tempo de reação em todas as tarefas do THPL sofreu influência da memória de trabalho. Ou seja, quanto mais habilidade em memória, menor o tempo gasto pela criança para executar cada tarefa da consciência fonológica, o que aponta para correlação entre as habilidades.

Também prevíamos que a capacidade de controle inibitório estaria associado a consciência fonológica, no entanto, os dados mostraram que as associações ocorreram apenas com as habilidades de rimar e segmentar. Alguns estudos mostram que para a criança, rimar exige maior nível de reflexão que aliterar, talvez por isso demande maior domínio sobre a atenção e os pensamentos (FRIEDMAN e MIYAKE, 2004; SANTOS, MELO, MINERVINO e ROAZZI, 2015; COSTA, SOUZA e ÁVILA, 2011). Na mesma direção, a habilidade em segmentar as palavras e o som das palavras é uma das últimas e mais sofisticadas competências adquiridas em consciência fonológica, tanto é que sofre influência do desenvolvimento da leitura, portanto, também demandaria maior controle de interferência (ROAZZI e CARVALHO, 1995; FRIEDMAN e MIYAKE, 2004).

A tarefa de aliteração se correlacionou com a segunda parte do teste (Stroop Abstrato), justamente a que avalia a capacidade de manter uma regra *on line* até o momento que o objetivo seja concluído. Provavelmente, por ser uma tarefa considerada fácil, não exija tanto controle de interferências, mas atuação da memória de trabalho (FRIEDMAN e MIYAKE, 2004; BADELLEY, 1996).

Supúnhamos que a flexibilidade cognitiva auxiliaria a criança na compreensão do princípio alfabético. Para que esse entendimento se efetive, o aprendiz necessita abandonar a sua perspectiva de que as palavras faladas formam um contínuo e que por isso não podem ser fragmentadas, pela progressiva noção de que os sons da fala podem ser manipulados. A flexibilidade cognitiva auxiliaria nesse processo, pois permitiriam que o aprendiz considerasse uma nova perspectiva, regra ou possibilidade. Encontramos associações unicamente com a tarefa de segmentação que como dito anteriormente, requer um trabalho metacognitivo mais aprimorado. De fato, para segmentar, se faz necessário que o aprendiz entenda que a palavra ou a sílaba pode ser decomposta em unidades menores, o que exigiria mudança de regra e consideração de outras possibilidades (palavras podem ser fragmentadas, as sílabas podem ser

reposicionadas para formar novas palavras, etc). Como vimos, para segmentar a criança precisa manipular os sons e contar as sílabas, o que exigiria capacidade em flexibilidade cognitiva já que estaria manipulando e alternando entre duas informações diferentes.

As correlações entre CF e FE foram fracas. Tal magnitude de relacionamento também foi encontrado por León (2015) e Pazeto (2012) ao analisar funcionamento executivo e linguagem oral numa amostra semelhante a essa. Provavelmente, esse achado reflete a incompletude na maturação dessas habilidades, pois a consciência fonológica atinge seu ápice com o domínio pleno da leitura e as funções executivas primárias a partir dos 7 anos, com o surgimento das habilidades ditas complexas.

Encontramos correlações de fracas a moderadas entre idade (4, 5 e 6 anos) e os componentes das FE. Identificamos a presença do controle inibitório nas crianças de 4 anos, progressiva melhora aos 5 anos e crescimento acentuado aos 6 anos, dado esse já descrito na literatura (DIAS, 2009; DIAS e SEABRA, 2013). As crianças mais velhas demonstraram desempenho bastante expressivo, o que pode ser resultado tanto do surgimento de habilidades executivas complexas como do maior alcance da memória de trabalho ou ainda da associação entre os dois fatores (BADELLEY, 2000; DIAMOND, 2013).

Observamos ainda correlações fracas a moderadas entre FE e escolaridade. Quando comparado ao maternal, o desempenho das crianças no Pré-I e no Pré-II é muito melhor. Nesse estudo, verificamos um aprimoramento do controle inibitório e da memória de trabalho com a progressão escolar, assim como um aumento na velocidade de processamento, verificada pela diminuição no tempo de reação (LÉON, 2015; PAZETO, 2012).

Também verificamos correlações de magnitude fraca, mas estatisticamente significativa entre consciência fonológica e a idade. Os resultados demonstram que crianças com 4 e 5 anos foram mais habilidosas na rima e na aliteração, o que valida a hipótese da presença das habilidades epilinguísticas antes do desenvolvimento da metalinguagem (ROAZZI e DOWKER, 2012; MALUF e GOMBERT, 2008). Com o surgimento do domínio metacognitivo da linguagem, as crianças de 6 anos apresentam um desempenho superior quando comparadas as mais novas. Esse achado corrobora com os estudos que sugerem o aprimoramento da consciência fonológica com o avançar da idade (TENÓRIO e AVILA, 2012; CAPOVILLA, CAPOVILLA e SOARES, 2004; BARRERA e MALUF, 2003, FREITAS, CARDOSO e SIQUARA, 2012). Também observamos expansão da consciência fonológica

com o aumento da escolaridade, dado esse já documentado pela literatura (ARAÚJO, 2011; REIS, FAÍSCA, CASTRO e PETERSSON, 2010).

O relacionamento entre as medidas de FE e inteligência demonstraram associação de magnitude fraca para controle inibitório e flexibilidade cognitiva e moderada para memória. Resultado semelhante foi encontrado por Duan, Wei, Wang, e Shi (2010) e Friedman e Miyake (2004). Esse dado corrobora ainda com a suposição teórica de que a medida de inteligência estaria correlacionada a um certo tipo de QI, a saber, a inteligência fluída (NAVA, LÁZARO e ALBA, 2010; FRIEDMAN et al., 2006). Quando tomamos as características do instrumento utilizado nessa pesquisa, o CMMS, vemos que ele propõe a avaliar essa dimensão da inteligência, o que contribui para acreditarmos que essa é uma conclusão válida. Além disso, ressalta-se que a pressuposição científica de que algumas habilidades executivas estariam mais relacionadas ao QI que outras, parece ter fundamento empírico.

Nas correlações efetivas entre QI e as habilidades linguísticas, a associação significativa se deu apenas com rima (MELIM, 2015). Quando comparada a aliteração, rimar é uma tarefa complexa, mas torna-se fácil se comparada a segmentação. Em virtude dessa característica, ela recrutaria a inteligência já que com o auxílio dessa habilidade poderia distinguir e criar novas associações. Mais estudos precisam ser realizados nessa direção para que esse os resultados sejam interpretados (RODRIGUES, 2016; POCINHO e RODRIGUES, 2011)

Verificamos ainda que idade e série escolar estavam associadas ao QI, tal como prevíamos. Com base nesse dado, podemos afirmar que crianças muito pequenas, possuem um QI menor que aquelas mais velhas e de nível escolar mais avançado (CUNHA, 1974; MECCA, ANTONIO e MACEDO, 2012; MECCA, JANA, SIMÕES e MACEDO, 2015). Os resultados se revelaram estatisticamente significativos para as crianças de 4 e 6 anos e para as do maternal e do Pré-II. Tal dado precisa ser lido numa perspectiva maturacional e desenvolvimental. Por fim, o RPI indicou que as crianças de 6 anos, estudantes do Pré-II apresentavam QI abaixo da média.

Sendo assim, podemos afirmar que a maioria das hipóteses foram validadas. Todavia, esse estudo apresenta algumas limitações. Primeiro, o ambiente da testagem que se modificou ao longo da pesquisa. Como dito, ora a aplicação dos instrumentos aconteceu no pátio, ora na sala da diretoria. Não foi possível controlar essa variável, já que se tratava da própria realidade escolar, mas consideramos que ela pode interferir nos resultados. Julgamos ainda que seria

interessante incluir medidas comportamentais ou funcionais relacionadas à criança. A inserção desses instrumentos seria mais uma ferramenta que nos auxiliaria na compressão das próprias habilidades aqui investigadas. Por fim, sugere-se a replicação desse estudo em crianças de outras idades e níveis de escolaridade.

REFERÊNCIAS

- AARNOUDSE-MOENS, C. S.; WEISGLAS-KUPERUS, N.; DUIVENVOORDEN, H. J.; GOUDOEVER, J. B. V.; OOSTERLAAN, J. Executive function and IQ predict mathematical and attention problems in very preterm children. **Plos One**, v. 8, n. 2, p. 1-7, 2013.
- ALMEIDA, L. S. As aptidões na definição e avaliação da inteligência: o concurso da análise fatorial. **Paidéia**, v. 12, n. 23, p. 5-17, 2002.
- ALMEIDA, L. S.; LEMOS, G.; GUISANDE, M. A.; PRIMI, R. Inteligência, escolarização e idade: normas por idade ou série escolar? **Avaliação Psicológica**, v. 7, n. 2, p. 117-125, 2008.
- ALVES, I. C. B. Variáveis significativas na avaliação da inteligência. **Psicologia escolar e educacional**, v. 2, n. 2, p. 109-114, 1998.
- ALVES, I.; DUARTE, J. **Escala de Maturidade Mental Columbia – Padronização Brasileira**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.
- ARAUJO, M. R. **Avaliação da leitura, escrita e habilidades cognitivas relacionadas: um estudo a partir do protocolo de avaliação de habilidades cognitivas linguísticas – PACL**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.
- ARFFA, S. The relationship of intelligence to executive function and non-executive function measures in a sample of average, above average, and gifted youth. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 22, n. 8, p. 969-978, 2007.
- BADDELEY, A. D. The episodic buffer: a new component of working memory? **Trends Cognitive Science**, v. 4, p. 417-423, 2000.
- BADDELEY, A. D. The fractionation of working memory. **Proceedings National Academy of sciences**, v. 93, p. 13468- 13472, 1996.
- BADDELEY, A. D. Working Memory. **Science New Séries**, v. 255, n. 5044, p. 556-559, 1992.
- BARRERA, S.; MALUF, M. R. Consciência metalinguística e alfabetização: um estudo com crianças da primeira série do ensino fundamental. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 16, n. 3, p. 491-502, 2003.
- BARROS, P. M.; HAZIN, I. Avaliação das funções executivas na infância: Revisão dos conceitos e instrumentos. **Revista Psicologia em Pesquisa**, v. 7, n. 1, p.13-22, 2013.
- BARTHOLOMEU, D., SISTO, F. F.; RUEDA, F. J. M. Dificuldades de aprendizagem na escrita e características emocionais de crianças. **Psicologia em Estudo**, v. 11, n. , p. 139-146, 2006.
- BLAIR, C. As funções executivas na sala de aula. In: **Funções Executivas. Enciclopédia sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância**, p. 38-42, 2013. Disponível em: <<http://www.encyclopedia-crianca.com/funcoes-executivas>>. Acesso em: 07 de out. de 2017.
- BRAVO, M. S. Normatização do teste da Figura Complexa de Rey para a população idosa do município de Curitiba. **Boletim de Psicologia**, v. 63, 139, p. 115-127, 2013.

CAPELLINI, S. A.; CONRADO, T. L. B. C. Desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem de ensino particular em habilidade fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. **Revista Cefac**, v. 11, n. 2, p. 183-93, 2009.

CAPOVILLA, A. G. S., CAPOVILLA, F. C.; SOARES, V. T. Consciência sintática no ensino fundamental: correlações com consciência fonológica, vocabulário, leitura e escrita. **Psico-USF**, v. 9, n. 1, p. 39-47, 2004.

CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C.; SOARES, V. T. (2004) Consciência sintática no ensino fundamental: correlações com consciência fonológica, vocabulário, leitura e escrita. **Psico-USF**, v. 9, n. 1, p. 39-47, 2004.

CARDOSO A. M.; SILVA M. M.; PEREIRA M. M. Consciência fonológica e memória de trabalho em crianças com e sem dificuldades na alfabetização. **Codas**, v. 25, p. 110–114, 2013.

CARREIRO, L. R. R.; DIAS, N. M.; MALLOY-DINIZ, L. F.; TREVISAN, B. T.; MINERVINO, C. A. S. M.; ROAZZI, A.; SEABRA, A. G. Testes de funções executivas no Brasil. In MACEDO, E. C.; SEABRA, A. G.; LAROS, J. A.; ABREU, N. (Org.), **Inteligência e funções executivas: avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica**. São Paulo: Menom, 2014, p. 73-94.

CORREIA, J. A avaliação da consciência sintática na criança: uma análise metodológica. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 20, n. 1, p. 69-75, 2004.

CORSO, H. V.; SPERB, T. M.; JOU, G. I.; SALLES, J. F. Metacognição e funções executivas: relações entre os conceitos e implicações para a aprendizagem. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 29, n. 1, p. 21-29, 2013.

COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COSTA, R. C. C., SOUZA, T. N. U. S.; ÁVILA, C. R. B. Sensibilidade fonológica para rima e aliteração em pré-escolares com transtorno fonológico. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 23, n. 11, p. 129-134, 2011.

CRUZ, V. L. P.; TONI, P. M.; OLIVEIRA, D. M. As funções executivas na figura complexa de Rey: relação entre planejamento e memória nas fases do teste. **Boletim de Psicologia**, v. 61, n.134, p. 17-30, 2011.

CUNHA, S. E. A psicometria da inteligência e a dimensão idade. **Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada**, v. 26, n. 3, p. 100-110, 1974.

CUNHA, T. R. S.; BENETTI, S. P. C. Caracterização da clientela infantil numa clínica-escola de psicologia. **Boletim de Psicologia**, v. 59, n. 130, p. 117-127, 2009.

DAMÁSIO, A. R. **O Erro de Descartes: Emoção, Razão e Cérebro Humano**. São Paulo: Campanhia das Letras, 1996.

DIAMOND, A. Executive Functions. **Annual Review of Psychology**, v. 64, p. 135-168, 2013.

DIAS, N. M. **Avaliação neuropsicológica das funções executivas: Tendências desenvolvimentais e evidências de validade de instrumentos**. Dissertação de Mestrado,

Programa de Pós Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2009.

DIAS, N. M.; GOMES, C. M. A.; REPPOLD, C. T.; FIORAVANTI-BASTOS, A. C. M.; PIRES, E. U.; CARREIRO, L. R. R.; SEABRA, A. G. Investigação da estrutura e composição das funções executivas: análise de modelos teóricos. **Revista Psicologia: Teoria e Prática**, v.17, n. 2, p. 140-152, 2015.

DIAS, N. M.; MENEZES, A.; SEABRA, A. G. Alterações das funções executivas em crianças e adolescentes. **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, v. 1, n. 1, p. 80-95, 2010.

DIAS, N. M.; SEABRA, A. G. Funções executivas: desenvolvimento e intervenção. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 19, n. 107, p. 206-212, 2013.

DUAN, X.; WEI, S.; WANG, G.; SHI, J. The relationship between executive functions and intelligence on 11- to 12-yearold children. **Psychological Test and Assessment Modeling**, v. 52, n. 4, p. 419-431, 2010.

FERREIRA, F.O.; COUTINHO, G.; FREITAS, P. M.; MALLOY-DINIZ, L. F.; HAASE, V.G. (2010). O exame neuropsicológico na idade pré-escolar. In Malloy-Diniz, L. F.; Fuentes, D.; Mattos, P.; Abreu, N. (Org.), **Avaliação neuropsicológica**. Porto Alegre: ARTMED, 2010, p. 94-113.

FREITAS, P. M.; CARDOSO, T. S. G.; SIQUARA, G. M. Desenvolvimento da consciência fonológica em crianças de 4 a 8 anos de idade: avaliação de habilidades de rima. **Revista Psicopedagogia**, v. 29, n. 88, 38-45, 2012.

FRIEDMAN, N. P.; MIYAKE, A. The Relations Among Inhibition and Interference Control Functions: A Latent-Variable Analysis. **Journal of Experimental Psychology**, v. 133, n. 1, p. 101-135, 2004.

FRIEDMAN, N. P.; MIYAKE, A.; CORLEY, R. P.; YOUNG, S. E.; DEFRIES, J. C.; HEWITT, J. K. Not all executive functions are related to intelligence. **Psychological science**, v. 17, n. 2, p. 172-179, 2006.

GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MANGUN, G. R. (2006). As funções executivas e os lobos frontais. In GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MANGUN, G. R. (Org.). **Neurociência cognitiva: A biologia da mente**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006, p. 517-553.

GERSTADT, C. L.; HONG, Y. J.; DIAMOND, A. The relationship between cognition and action: performance of children 3 1/2-7 years old on a Stroop-like day-night test. **Cognition**, v. 53, n. 2, p. 129-153, 1994.

GIANGIACOMO, M. C. P. B.; NAVAS, A. L. G. P. A influência da memória operacional nas habilidades de compreensão de leitura em escolares de 4ª série. **Revista Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v.13, n. 1, p. 69-74, 2008.

GINDRI, G. **Memória de trabalho, consciência fonológica e hipótese de escrita: um estudo com alunos de pré-escola e de primeira série**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2006.

GODOY, D. M. A.; PINHEIRO, A. M. V. O que sabemos sobre a contribuição da consciência fonêmica para a aprendizagem inicial da leitura e da escrita. In Roazzi A.; Justi, F. R. R.; Salles, J. F. (Org.). **A aprendizagem da leitura e da escrita: contribuições de pesquisa**. São Paulo: Vetor Editora, 2013, p. 9-33.

GODOY, S.; DIAS, N. M.; TREVISAN, B. T.; MENEZES, A.; SEABRA, A. G. Concepções teóricas acerca das funções executivas e das altas habilidades. **Cadernos de pós-graduação em distúrbios do desenvolvimento**, v. 10, n. 1, p. 76-85, 2010.

GUERRA, C. G.; CANDEIAS, A.; PRIETRO, G. Flexibilidade cognitiva: repensar o conceito e a medida da inteligência. In **Cognição, Aprendizagem e Rendimento - I Seminário Internacional**. Portugal, 2014, p. 6-20.

GUIMARÃES, C. F.; ODA, A. O. Instrumentos de avaliação de linguagem infantil: aplicabilidade em deficientes. **Revista CEFAC**, v. 15, n. 6, p.1690-1702, 2013.

GUIMARÃES, S. R. (2002). Dificuldades no desenvolvimento da lecto-escrita: o papel das habilidades metalinguísticas. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 19, n. 1, p. 33-45, 2002.

GUIMARÃES, S. R. K. **Aprendizagem da leitura e escrita: o papel das habilidades metalinguísticas**. São Paulo: Vetor, 2005.

GUIMARÃES, S. R. K.; PAULA, F. V. O papel da consciência morfossintática na aquisição e no aperfeiçoamento da leitura e da escrita. **Educar em Revista**, v. 38, n. 93-111, 2010.

HAMDAN, A. C.; PEREIRA, A. P. A. Avaliação neuropsicológica das funções executivas: considerações metodológicas. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 22, n. 3, p. 386-393, 2009.

HELENE, A. F.; XAVIER, G. F. A construção da atenção a partir da memória. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 25, p. 12-20, 2003.

HOFF, E. Desenvolvimento da linguagem nos primeiros anos de vida: mecanismos de aprendizagem e resultados do nascimento aos cinco anos de idade. In: **Desenvolvimento da linguagem e alfabetização. Enciclopédia sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância** (pp. 8-12), 2009. Disponível em: <<http://www.encyclopedia-crianca.com/desenvolvimento-da-linguagem-e-alfabetizacao>>. Acesso em 13 de nov. de 2017.

JOHNSTON, J. Fatores que influenciam o desenvolvimento da linguagem. In: Desenvolvimento da linguagem e alfabetização. In: **Desenvolvimento da linguagem e alfabetização. Enciclopédia sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância** (pp.13-17), 2010. Disponível em: <<http://www.encyclopedia-crianca.com/desenvolvimento-da-linguagem-e-alfabetizacao>>. Acesso em 13 de nov. de 2017.

JUNIOR, C. A. M.; MELO, L. B. R. Integração dos três conceitos: função executiva, memória de trabalho e aprendizagem. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 27, n. 3, p. 309-314, 2011.

KLUWE-SCHIAVON, B.; VIOLA, T. W.; GRASSI-OLIVEIRA, R. Modelos teóricos sobre construto único ou múltiplos processos das funções executivas. **Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 4, n. 2, p. 29-34, 2012.

LEMOS, G.; ALMEIDA, L. S.; GUISANDE, M. A.; PRIMI, R. Inteligência e rendimento escolar: análise da sua relação ao longo da escolaridade. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 21, n. 1, p. 83-99, 2008.

LEÓN, C. B. R. **Funções executivas em crianças de 3 a 6 anos: desenvolvimento e relações com linguagem e comportamento**. Dissertação de mestrado, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015.

LEÓN, C. B. R.; RODRIGUES, C. C.; SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (2013). Funções executivas e desempenho escolar em crianças de 6 a 9 anos de idade. **Revista Psicopedagogia**, v. 30, n. 92, 113-120, 2013.

LEZAK, M. D. The problem of assessing executive functions. **International Journal of Psychology**, v. 17, p. 281–297, 1982.

LIMA, L. M. C. **A importância da consciência fonológica na escrita**. Dissertação de mestrado, Instituto Superior Politécnico Gaya, Escola Superior Santa Maria, 2014.

LOPES, F. O desenvolvimento da consciência fonológica e sua importância para o processo de alfabetização. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 8, n. 2, p. 241-243, 2004.

MALLOY-DINIZ, L. F.; NICOLATO, R.; MOREIRA, L.; FUENTES, D. Neuropsicologia das funções executivas. In CAIXETA, L.; FERREIRA, S. B. (Orgs.), **Manual de Neuropsicologia dos princípios a reabilitação**. Porto Alegre: Atheneu, 2012, p. 93-98.

MALLOY-DINIZ, L. F.; PAULA, J. J.; LOSCHIAVO-ALVARES, F. Q.; FUENTES, D.; LEITE, W. B. O exame das funções executivas. In MALLOY-DINIZ, L. F.; FUENTES, D.; MATTOS, P.; ABREU, N.(Org.). **Avaliação neuropsicológica**. Porto Alegre: ARTMED, 2010, p. 94-113.

MALUF, M. R.; GOMBERT, J. E. (2008). Habilidades implícitas e controle cognitivo na aprendizagem da linguagem escrita. In MALUF, M. R.; GUIMARÃES, S. R. K. (Org.). **Desenvolvimento da linguagem oral e escrita**. Curitiba: Editora UFPR, 2008, p. 123-135.

MAZER, S. M.; BELLO, A. C. D; BAZON, M. R. Dificuldades de aprendizagem: revisão de literatura sobre os fatores de risco associados. **Psicologia Educacional**, v. 28, p.7-21, 2009.

MECCA, T. P.; ANTONIO, D. A. M.; MACEDO, E. C. D. Desenvolvimento da inteligência em pré-escolares: implicações para a aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, v. 29, n. 88, p. 66-73, 2012.

MECCA, T. P.; JANA, T. A.; SIMÕES, M., R.; MACEDO, E. C. Relação entre habilidades cognitivas não-verbais e variáveis presentes no contexto educacional. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 2, p. 329-339, 2015.

MELIM, C. S. D. C. **Avaliação da inteligência, da consciência fonológica e das operações lógicas no pré-escolar**. Dissertação de mestrado, Universidade de Madeira, 2015.

MINERVINO, C. A., CHAMBEL, T., E MOITA, P. M. Testagem adaptativa informatizada: Perspectivas para a avaliação de habilidades cognitivas preditoras da leitura. Mesa redonda Habilidades Cognitivas Infantis: Perspectivas de Instrumentos. **VI Congresso Brasileiro de**

Avaliação Psicológica e IX Congresso Iberoamericano de Diagnóstico e Avaliação Psicológica. Maceió, AL, Brasil, p.4-7, 2013.

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. **Cognitive Psychology**, v. 41, p. 49-100, 2000.

MONTIEL, J. M. ; BARTHOLOMEU, D. ; ARMOND, G. D. ; JACINI, W. F. S. ; BUENO, C. H. ; FERNANDES, F.; CECATO, J. F. Associações entre medidas de funções executivas e sintomas de desatenção e hiperatividade em crianças em idade escolar. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 6, n. 1, p. 13-21, 2014.

MUNAKATA, Y. ; MICHAELSON, L. ; BARKER, J. ; CHEVAKIER, N. As funções executivas na infância. In: Funções Executivas. **Enciclopédia sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância** (pp. 14-19, 2013). Disponível em: <<http://www.encyclopedia-crianca.com/funcoes-executivas>>. Acesso em 07 de out. 2017.

NATALE, L. L. **Adaptação e investigação psicométrica de um conjunto de tarefas para a avaliação das funções executivas em pré-escolares: um estudo transversal.** Dissertação de Mestrado, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

NATALE, L. L.; TEODORO, M. L. M.; BARRETO, G. V.; HAASE, V. G. Propriedades psicométricas de tarefas para avaliar funções executivas em pré-escolares. **Psicologia em Pesquisa**, v. 2, n. 2, p. 23-35, 2008.

NAVA, I. E. M., LÁZARO, J. C. F., E ALBA, A. G. C. Relación entre flexibilidad mental (desempeño en WCST) e inteligência en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 2, p. 20-26, 2010.

OLIVEIRA, R. M. O conceito de Executivo Central e suas origens. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 4, n. 23, p. 399-406, 2007.

PAKULAK, E.; NEVILLE, H. Bases biológicas do desenvolvimento da linguagem. In: **Desenvolvimento da linguagem e alfabetização. Enciclopédia sobre o Desenvolvimento na Primeira Infância** (pp. 18-23), 2010. Disponível em: <<http://www.encyclopedia-crianca.com/desenvolvimento-da-linguagem-e-alfabetizacao>>. Acesso em 13 de nov. de 2017.

PAPAZIAN, O.; ALFONSO, I.; LUZONDO, R. J. Trastornos de las funciones ejecutivas. **Revista de Neurologia**, v. 42, n. 3, p. 45-50, 2006.

PAULA, F. V.; CORREIA, J.; SPINILLO, A. G. O conhecimento metalinguístico de crianças. In DIAS, M. A. L.; FUKUMITSU, K. O.; MELO, A. F. T. (Org.), **Temas Contemporâneos em Psicologia do Desenvolvimento.** São Paulo: Vetor, 2012, p. 161-196.

PAULA, F. V.; LEME, M. I. S. Aprendizagem implícita e explícita: uma visão integradora. **Psicologia em Pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 15-23, 2010.

PAZETO, T. D. C. B. **Avaliação de funções executivas, linguagem oral e escrita em pré-escolares.** Dissertação de mestrado, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

PEIXOTO, L. M. **Dificuldades de Aprendizagem: Repercussões afetivas, comportamentais e na progressão escolar.** Tese de Doutorado em Educação. Especialização em Psicologia da Educação, Universidade do Minho, 2008.

PEREIRA JR., A. Uma reflexão a respeito da evolução humana e a natureza da linguagem. **Abstracta**, v. 3, n. 2, p. 138-161, 2007.

PÊSSOA, L. F.; MOURA, M. L. S. Aquisição da linguagem e o papel do outro: a questão do input linguístico materno. In Maluf, M. R.; Guimarães, S. R. K. (Org.). **Desenvolvimento da linguagem oral e escrita.** Curitiba: Editora UFPR, 2008, p. 15-30.

PINTO, A. B. **Desenvolvimento das funções executivas em crianças dos 6 aos 11 anos de idade.** Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto, Portugal, 2008.

POCINHO, M.; RODRIGUES, S. Linguagem e inteligência: qual a sua influência na aprendizagem? **Revista Iberoamericana de Educación**, p. 56, n. 2, p. 1-8, 2011.

PRIMI, R. (2003). Inteligência: avanços nos modelos teóricos e nos instrumentos de medida. **Avaliação psicológica**, v. 2, n. 1, p. 67-77.

PUREZA, J. R. **Funções executivas na segunda infância: comparação quanto à idade e correlação entre diferentes medidas.** Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, 2011.

REGO, A. N. (2012). Avaliação neuropsicológica das funções executivas: uso do Teste Winsconsin de Classificação de Cartas. In Caixeta, L.; FERREIRA, S.B (Org.). **Manual de Neuropsicologia – dos Princípios à Reabilitação.** São Paulo: Atheneu, 2012, p. 93-98.

REIS, A.; FAÍSCA, L.; CASTRO, S. L.; PETERSSON, K. M. Preditores da leitura ao longo da escolaridade: alterações dinâmicas no papel da consciência fonológica e da nomeação rápida. **VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia.** Universidade do Minho, Portugal, 2010.

RIBEIRO, C. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 16, n. 1, p. 109-116, 2003.

ROAZZI, A., E DOWKER, A. Consciência fonológica, rima e aprendizagem da leitura. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 5, n. 1, p. 31-55, 2012.

ROAZZI, A.; ASFORA, R.; QUEIROGA, B.; DIAS, M. G. Competência metalinguística antes da escolarização formal. **Educar em Revista**, v. 38, p. 43-56, 2010.

ROAZZI, A.; CARVALHO, M. O desenvolvimento de habilidades de segmentação lexical e a aquisição da leitura. **Revista Brasileira de Pedagogia**, v. 76, n. 184, n. 477-548, 1995.

ROAZZI, A.; DOWKER, A. Consciência fonológica, rima e aprendizagem da leitura. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 5, n. 1, p.31-55, 2012.

RODRIGUES, A.; BEFI-LOPES, D. M. Memória operacional fonológica e suas relações com o desenvolvimento da linguagem infantil. **Pró-Fono**, v. 21, n. 1, p. 63-9, 2009.

RODRIGUES, C. Contribuições da memória de trabalho para o processamento da linguagem: evidências experimentais e clínicas. **Working Papers em Linguística**, v. 5, 2001.

RODRIGUES, M. V. **O papel da inteligência e da consciência fonológica nas provas piagetianas**. Dissertação de mestrado, Universidade de Madeira, 2016.

Rosal, A. G. C. **Contribuições da consciência fonológica e nomeação seriada rápida para aprendizagem inicial da escrita**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana, 2014.

SANTOS I. M. S.; MELO, M. R. A.; MINERVINO, C. A. S. M.; ROAZZI, A. Avaliação adaptativa informatizada das habilidades metalinguísticas por meio da Teoria de Resposta ao Item – TRI. **Revista AMAzônica**, v. 16, n. 2, p.370-388, 2015.

SANTOS, I. M. S.; MELO, M. R. A.; ROAZZI, A. Consciência fonológica e alfabetização em crianças brasileiras: como esta relação tem evoluído? **Iniciação Científica CESUMAR**, v. 18, n. 2, p. 211-221, 2016.

SANTOS, M. J.; MALUF, M. R. Consciência fonológica e linguagem escrita: efeitos de um programa de intervenção. **Educar em Revista**, v. 38, p. 57-71, 2010.

SANTOS, M. J.; MALUF, M. R. Intervenções em consciência fonológica e aprendizagem da linguagem escrita. **Boletim Academia Paulista de Psicologia**, v. 27, n. 1, p. 95-108, 2007.

SANTOS, P. L. Problemas de saúde mental de crianças e adolescentes atendidos em um serviço público de psicologia infantil. **Psicologia em Estudo**, v. 11, n. 2, p. 316-321, 2006.

SARGIANI, R. A.; MALUF, M. R.; BOSSE, M. O Papel da Amplitude Visuoatencional e da Consciência Fonêmica na Aprendizagem da Leitura. **Psicologia Reflexão e Crítica**, v. 28, n. 3, p. 593-602, 2015.

SEABRA, A. G.; MUNIZ, M.; REPPOLD, C.T.; DIAS, N, M.; SIQUARA, G.; TOURINHO, A. M. O., GURGEL, L. G.; TEIXEIRA, L. P. Funções Executivas e desempenho escolar, In MACEDO, E. C.; SEABRA, A. G.; LAROS, J. A.; ABREU, N. (Org.), **Inteligência e Funções Executivas: avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica**. São Paulo: Menom, 2014, p. 171-172.

SEABRA, A. G.; MUNIZ, M.; REPPOLD, C. T.; DIAS, N. M.; PEDRON, A. C. (2014). Modelos de funções executivas. In SEABRA, A. G.; LAROS, J. A.; MACEDO, E. C.; ABREU, N. (Org.), **Inteligência e Funções Executivas: avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica**. São Paulo: Menom, 2014, p. 39-50.

SILVA, B. C.; LORENZON, M.; BUBLITZ, G. K. “Ele não escreve, nem lê”: análise da consciência fonológica em crianças com dificuldades de aprendizagem. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 7, n. 2, p. 42-49, 2015.

SPINILLO, A. G.; MOTA, M. M. P. E.; CORREA, J. Consciência metalinguística e compreensão da leitura: diferentes facetas de uma relação complexa. **Educar em Revista**, v. 38, p. 157-171, 2010.

STERNBERG, R. J. **Psicologia Cognitiva**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

STEVANATO, I. S.; LOUREIRO, S. R.; MARTURANO, E. M. Autoconceito de crianças com dificuldades de aprendizagem e problemas de comportamento. **Psicologia em Estudo, Maringá**, v. 8, n. 1, p. 67-76, 2003.

TENÓRIO, S. M. P. C. P.; ÁVILA, C. R. B. Processamento fonológico e desempenho escolar nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista CEFAC**, v. 14, n. 1, p. 30-38, 2012.

TREVISAN, B. T., E PEREIRA, A. P. P. Evidências de validade do Teste de Trilhas para pré-escolares. In Seabra, A. G.; DIAS, N. M. (Org.), **Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas**. São Paulo: Memnon, 2012, v. 1, p. 86-90.

TREVISAN, B. T.; HIPÓLITO, R.; PARISE, L. F.; REPPOLD, C. T.; SEABRA, A. G. Dados normativos do Teste de Trilhas para pré-escolares. In: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Org.), **Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas**. São Paulo: Memnon, 2012, v. 1, p. 90-91.

TREVISAN, B. T.; SEABRA, A. G. Teste de Trilhas para Pré-escolares. In: SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (Org.), **Avaliação neuropsicológica cognitiva: atenção e funções executivas**. São Paulo: Memnon, v. 1, 2012, p. 92-100.

UEHARA, E.; CHARCHAT-FICHMAN, H.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Funções executivas: um retrato integrativo dos principais modelos e teorias desse conceito. **Revista Neuropsicologia Latino Americana**, v. 5, n. 3, p. 25-37, 2013.

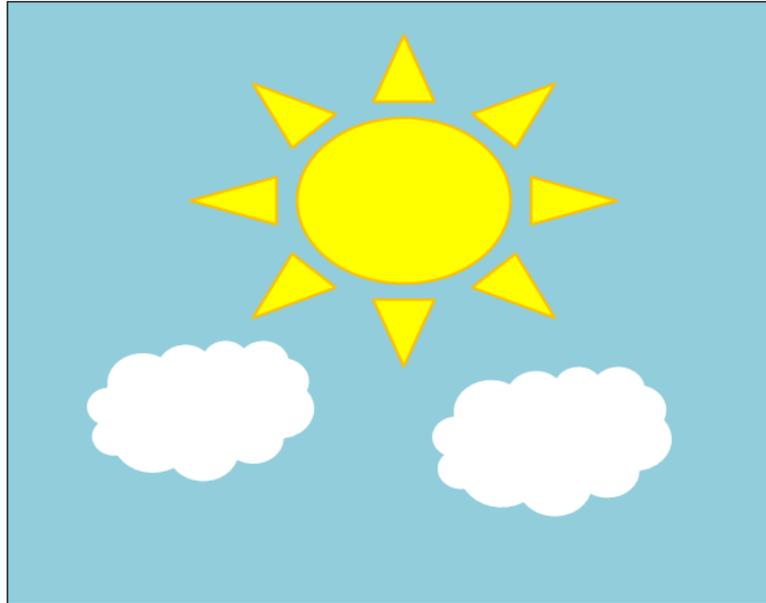
VYGOTSKY, L. S. **A formação social na mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WIELEWICKI, A. Problemas de comportamento infantil: importância e limitações de estudos de caracterização em clínicas-escola brasileiras. **Temas em Psicologia**, v. 19, n. 2, p. 379-389, 2011.

ZELAZO, P. D.; REZNICK, J. S.; SPINAZZOLA J. Representational flexibility and response control in a multistep multilocation search task. **Developmental Psychology**, v. 34, n. 2, p. 203-14, 1998.

APÊNDICE A - STROOP DIA E NOITE (CARTÕES DE ESTÍMULO)

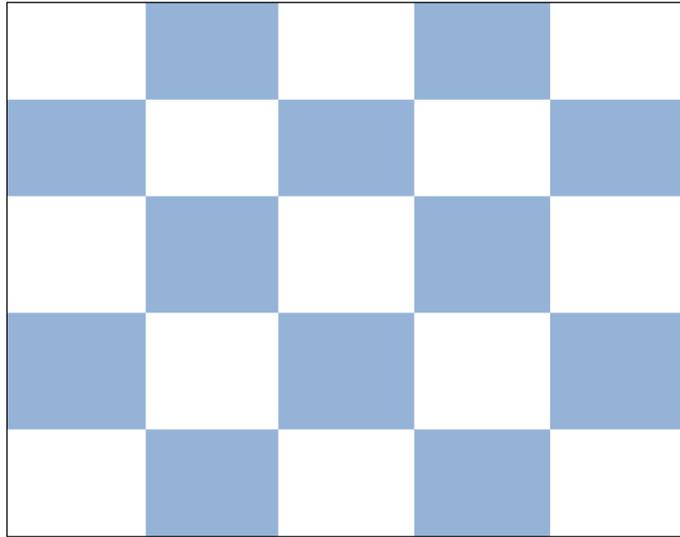
CARTÃO DIA



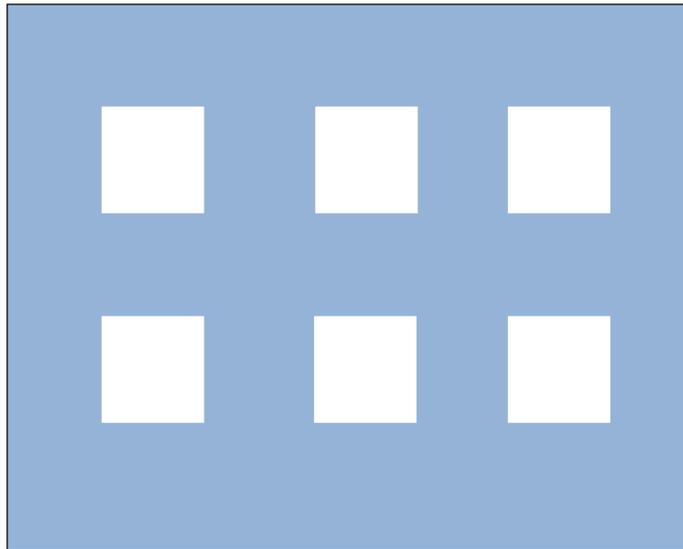
CARTÃO NOITE



CARTÃO DIA - ABSTRATO



CARTÃO NOITE - ABSTRATO



ANEXO A - CARTA DE ANUÊNCIA


PREFEITURA MUNICIPAL DE CUBATI
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
 Rua Afonso Coedoro Aguiar, José Pacheco,
 CEP: 38267-000, Tel: 3385-1110

DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

Eu, Renice da Costa secretário de educação da cidade de Cubati - PB, autorizo o desenvolvimento da pesquisa intitulada: "Avaliação da consciência fonológica e das funções executivas em crianças com desenvolvimento esperado no início do processo de escolarização", que será realizada na Escola Municipal de Educação Infantil Gente Inocente e Escola Municipal de Educação Infantil Guiomar Rodrigues de Lima, no período de maio a novembro do ano corrente, tendo como orientador Antônio Roazzi e orientanda Ingrid Michelle de Souza Santos.

Cubati, 20 de abril de 2017


 Secretário de Educação
 Renice da Costa
 Secretária Adjunta de Educação
 Portaria 0225/4

ANEXO B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

UFCG - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO ALCIDES
CARNEIRO DA UNIVERSIDADE

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO ESPERADO NO INÍCIO DO PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO

Pesquisador: Monilly Ramos Araujo Melo

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 70205717.9.0000.5182

Instituição Proponente: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.206.573

ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ESTUDO:

Avaliação da consciência fonológica e das funções executivas em crianças com desenvolvimento esperado no início do processo de escolarização

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você.

Eu, _____
 _____ (inserir o nome, profissão, residente e domiciliado na...), portador da Cédula de identidade, RG _____, nascido (a) em ____ / ____ / _____, abaixo assinado (a), concordo de livre e espontânea vontade que o meu filho (a) participe como voluntário (a) do estudo **“Avaliação da consciência fonológica e das funções executivas em crianças com desenvolvimento esperado no início do processo de escolarização”**. Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente que:

- I) O estudo se faz necessário para que se possa descobrir a relação entre a consciência fonológica (consciência dos sons) e o funcionamento executivo (memória de trabalho, flexibilidade cognitiva e controle inibitório) em crianças do Maternal e da Pré-escolar com desenvolvimento esperado;
- II) Como no início do processo de escolarização se começa a lançar as primeiras bases para que a criança aprenda a ler e a escrever, o estudo ora em apreciação objetiva contribuir para uma melhor compreensão da problemática. No que compete a contribuição social,

poderá auxiliar futuramente crianças com dificuldades de aprendizagem em leitura e escrita na avaliação e no delineamento de intervenções;

- III) Para a realização dessa pesquisa, serão utilizados os seguintes instrumentos: Escala de maturidade mental – Colúmbia (CMMS), Teste de Trilhas para Pré-escolares (TT-P), Tarefa de Stroop Dia e Noite, e por fim, o Teste de Habilidades Predictoras da Leitura (THPL), todos testes adaptados para o público infantil;
- IV) Serão realizadas com as crianças sessões de aplicação de testes psicológicos no período/intervalo de 03 meses;
- V) Essa testagem será feita apenas para este estudo e não oferece nenhum tipo de risco para a integridade física e/ou psíquica do participante. Caso ocorra algum desconforto em relação ao tema da pesquisa, poderei comunicar ao pesquisador para que sejam tomadas as devidas providências;
- VI) Será garantido a indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial;
- VII) A participação neste projeto não tem objetivo de submeter a criança a nenhum tipo de tratamento, bem como não acarretará a mim qualquer ônus pecuniário com relação a aos procedimentos efetuados com o estudo;
- VIII) Tenho a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- IX) A desistência não causará nenhum prejuízo ao participante, pais ou responsáveis;
- X) Os resultados obtidos durante esta pesquisa serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados;
- XI) Caso eu desejar, poderei pessoalmente tomar conhecimento dos resultados, ao final desta pesquisa. Estou ciente que receberei uma via deste termo de consentimento:

() Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

() Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

XII) Caso me sinta prejudicado (a) por participar desta pesquisa, poderei recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos – CEP, do Hospital Universitário Alcides Carneiro - HUAC, situado a Rua: Dr. Carlos Chagas, s/ n, São José, CEP: 58401 – 490, Campina Grande-PB, Tel: 2101 – 5545, E-mail: cep@huac.ufcg.edu.br; e ao Conselho Regional de Psicologia.

Campina Grande - PB, _____ de _____ de 2017.

() Pais / () Responsável _____

Testemunha 1: _____
Nome / RG / Telefone

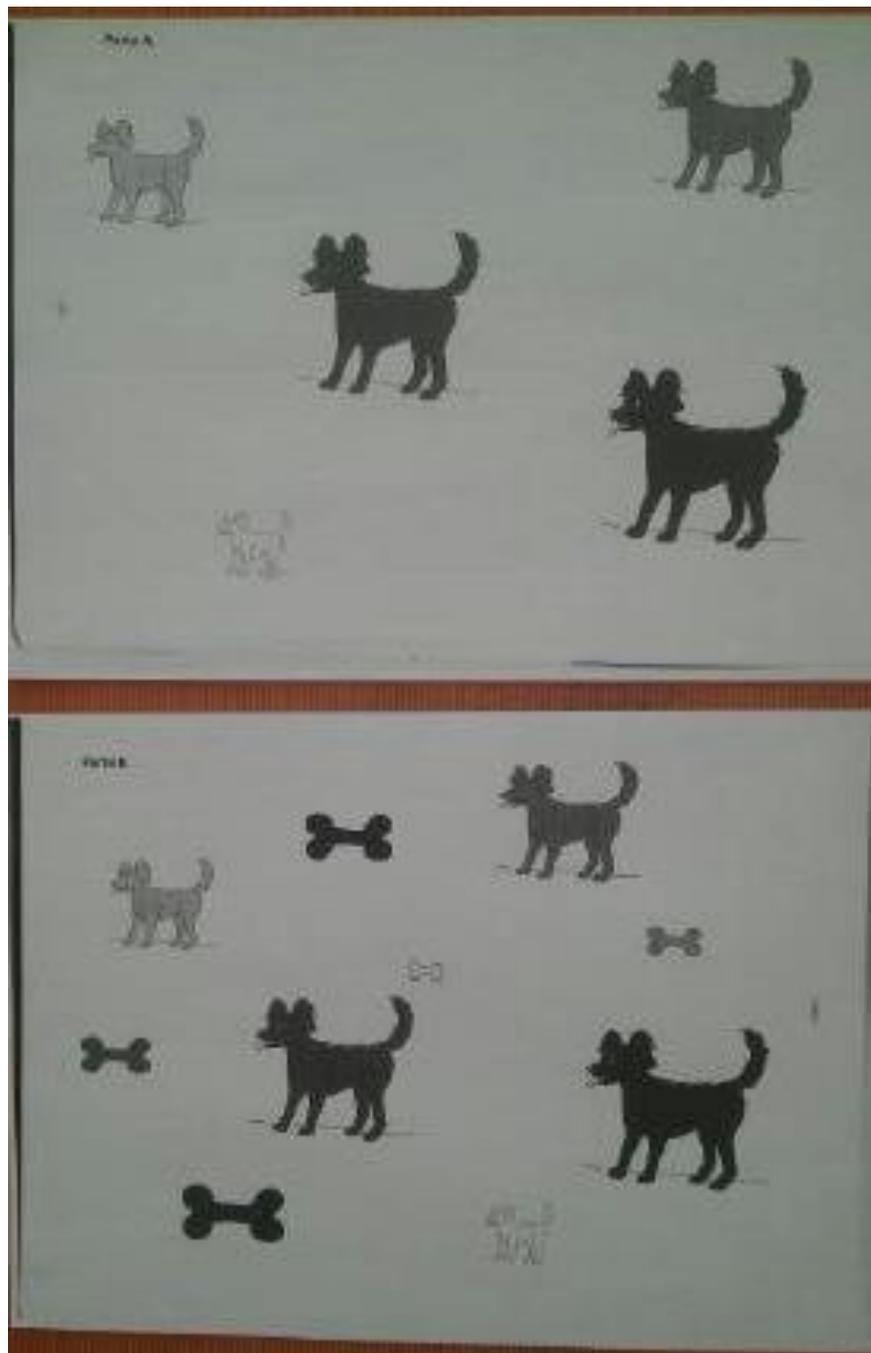
Testemunha 2: _____
Nome / RG / Telefone

Responsável pelo Projeto: _____
Ingrid Michéle de Souza Santos (mestranda em Psicologia
Cognitiva pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE)

Telefone para contato e endereço profissional: Ingrid Michéle de Souza Santos, Rua Seis de Julho, 222. Bairro Centro, CEP 58167-000, Cubati, PB, Brasil. Telefone pra contato: (83) 9.8649-4339, (81) 9. 8559-9474. Email para contato: ingrid.mpsi@gmail.com. Está sob orientação do **Professor titular Drº Antonio Roazzi**, telefone (81) 98711-5673, E-mail: roazzi@gmail.com; e co-orientação da Professora Drª **Monilly Ramos Araújo Melo**, telefone (83)9.8767-0880, E-mail: monillyramos@gmail.com.

ANEXO D - TESTE DE TRILHAS PARA PRÉ-ESCOLARES (TT- P)

Parte A e Parte B:



ANEXO E - TESTE DE HABILIDADES PREDITORAS DA LEITURA (THPL)

THPL

Teste de Habilidades Predictoras da Leitura

Continuar

Tarefa: Aliteração

Continuar



Tarefa: Segmentação

Continuar



Cinto

1

2

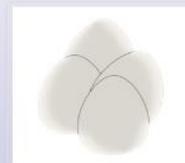
3

4

5

Tarefa: Memória Visual

Continuar



Tarefa: Rima

Continuar

