

**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**

**PATRÍCIA BOTELHO DA SILVA**

**TESTE DE NOMEAÇÃO AUTOMÁTICA RÁPIDA: EVIDÊNCIAS DE  
VALIDADE PARA AMOSTRA DE CRIANÇAS BRASILEIRAS.**

**São Paulo**

**2015**

**UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE**

**PATRÍCIA BOTELHO DA SILVA**

**TESTE DE NOMEAÇÃO AUTOMÁTICA RÁPIDA: EVIDÊNCIAS DE  
VALIDADE PARA AMOSTRA DE CRIANÇAS BRASILEIRAS.**

**Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de  
Pós- graduação Em Distúrbios do Desenvolvimento  
da Universidade Presbiteriana Mackenzie**

**Orientador: Prof. Dr. Elizeu Coutinho de Macedo**

**São Paulo**

**2015**

S586t Silva, Patrícia Botelho da.  
Teste de nomeação automática rápida : evidências de validade para amostra de crianças brasileiras – Patrícia Botelho da Silva. 2016.  
88 f. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Distúrbio do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2016.  
Orientador: Prof. Dr. Elizeu Coutinho de Macedo  
Referências bibliográficas: f. 78-88.

1. Leitura. 2. Nomeação rápida automática. 3. Capacidade preditiva. I. Título.

CDD 372.4

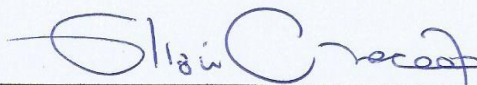
**PATRÍCIA BOTELHO DA SILVA**

**TESTE DE NOMEAÇÃO AUTOMÁTICA RÁPIDA: EVIDÊNCIAS DE  
VALIDADE PARA AMOSTRA DE CRIANÇAS BRASILEIRAS.**

**Dissertação de mestrado apresentada ao Programa  
de Pós- graduação Em Distúrbios do Desenvolvimento  
da Universidade Presbiteriana Mackenzie**

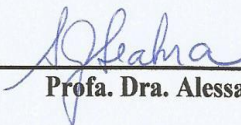
**Aprovada em 10 de dezembro de 2015**

**BANCA EXAMINADORA**



---

**Prof. Dr. Elizeu Coutinho de Macedo**



---

**Profa. Dra. Alessandra Gotuzzo Seabra**



---

**Profa. Dra. Tatiana Pontrelli Mecca**

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus pela força e pela energia positiva que me deu durante todo esse processo. Acredito que sem fé não teria conseguido.

Em segundo lugar, gostaria de agradecer a meu pai e minha mãe que me deram a vida e sempre estiveram ao meu lado. Todos que me acompanharam sabem o quanto foi difícil sem a minha mãezinha aqui pra me dar forças, e em quantas vezes tive que me recolher comigo mesma para elaborar essa falta. Mas tive ao meu lado muitas pessoas especiais e minha família que me sustentaram e me levantaram sempre que precisei. Ao meu pai agradeço pelo cuidado e exemplo que me deu em relação a correr atrás de conhecimento e aprimoramento.

Em especial agradeço ao meu marido Caue que acompanhou todos os risos e choros que esse trabalho me trouxe aguentando meu mal humor e depressão. Te amo!

Sem meu orientador e meus amigos de trabalho não teria conseguido finalizar esse trabalho. Seja pela força emocional que sempre tive do Elizeu e das minhas amigas Tati Mecca, Darlene e Priscila ou pela força braçal e de coleta que Camila Rehard e Maria Marta me deram. Agradeço também a Amandinha, Tata e Matheus pelas conversas, acolhimento e ajuda com relação a tudo. Sem vocês eu não teria conseguido. Muito obrigado.

Agradeço minhas irmãs pela imensa força e compartilhamento de emoções com relação à falta que nossa mãezinha nos faz, sem vocês não teria conseguido.

## RESUMO

O aprendizado da leitura depende de habilidades precursoras como a nomeação automática rápida. As provas de nomeação rápida predizem aspectos ligados à fluência de leitura. Os objetivos do estudo são: verificar evidências de validade baseadas no critério externo a partir de tendências do desenvolvimento em função do critério idade do Teste de Nomeação Automática Rápida (NAR) em uma amostra de crianças pertencentes ao Ensino Infantil e ao Ensino Fundamental I; correlacionar o teste com tarefas de atenção, articulação bucofacial, consciência fonológica e leitura e escrita em português; verificar o efeito preditivo da NAR; e verificar aspectos de precisão do teste através de análise teste-reteste. Participaram do estudo 494 crianças de 3 a 9 anos de idade dos Estados de São Paulo e Maranhão. Para verificar evidências de validade do instrumento, foram conduzidas análises de variância tendo idade, gênero e tipo de escola como variáveis independentes. Não houve diferença de gênero. Anova multivariada revelou que NAR se desenvolve com a idade, sendo tanto velocidade quanto número de erros diminui conforme a idade. Além disso, Anova de medidas repetidas revelou que nomeação de cores e objetos apresenta velocidade de nomeação maior do que nomeação de letras e números. Esse dado mostra que o conjunto semântico depende de maior tempo de nomeação do que o conjunto fonológico. Além disso, foram realizadas correlações entre os testes e NAR correlacionou-se com todos os testes aplicados. Análises de Regressão Linear mostrou que NAR apresenta capacidade preditiva tanto para pré-escolares quanto para o ensino fundamental I. Além disso, foi encontrado efeito preditivo maior de NAR em relação aos dados de acurácia e precisão em leitura e escrita, do que em relação à velocidade. Além disso, o teste NAR mostrou-se fidedigno.

**Palavras chave:** leitura; Nomeação rápida automática; capacidade preditiva.

## ABSTRACT

The reading learning depends on precursor skills such as phonological awareness and rapid automatized naming. Rapid automatic naming of evidence are tied to reading fluency. The aim of the study were to verify evidence of validity based on external criteria from the development trends based on the age criterion of the Rapid Automatic Naming Test (RAN) in a sample of children from the school elementary; correlating the test with attention tasks, bucofacial articulation, phonological awareness and reading and writing in Portuguese; verify the predictive effect of NAR and analysis test precision aspects through test-retest analysis. The study included 494 children 3-9 years of age in the states of São Paulo and Maranhão. Reading and writing test were applied; phonological awareness; articulatory precision; attention and intelligence. To check evidence of instrument validity, variance analyzes were conducted with age, gender and type of school as independent variables. There was no gender difference. Multivariate ANOVA revealed that RAN develops with age, with both speed and number of errors decreases with age. In addition, ANOVA repeated measures revealed that naming colors and objects presents naming speed greater than naming letters and numbers. This data shows that the semantic set depends on longer appointment than the phonological set. Also, correlations between the tests and NAR correlated with all tests were performed. Linear regression analysis showed that NAR has predictive power for both preschool and for the elementary school I also found higher predictive effect of NAR with regard to accuracy of data and precision in reading and writing than in relation to speed. Furthermore, the NAR test was reliable

**keywords:** reading; rapid automatic naming; predict ability.

## SUMÁRIO

1.0 INTRODUÇÃO	1
2.0 REFERENCIAL TEÓRICO	4
2.1 Breve histórico e Definição de nomeação automática rápida	4
2.2 Relação entre habilidades de leitura e nomeação automática rápida	7
2.3 Usos para os testes de nomeação automática rápida	19
2.4 Instrumentação psicológica e psicometria	26
3.0 OBJETIVO	31
3.1 Objetivo geral	31
3.2 Objetivos específicos	31
4.0 MÉTODO	32
4.1 Participantes	32
4.2 Instrumentos	33
4.2.1. Teste de Nomeação Automática Rápida (NAR)	33
4.2.2. Escala de Maturidade Mental Columbia	36
4.2.3. Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras (TCLPP)	37
4.2.4. Teste de Competência de leitura de Sentenças Escrita (TCSE)	37
4.2.5 Teste de escrita por figuras (Tenofe)	37
4.2.6. Teste de Consciência Fonológica por produção Oral	37
4.2.7. Reconhecimento de letras	37
4.2.8. Leitura e escrita	38



4.2.9. Praxias articulatórias e buco-faciais	38
4.2.10. Atenção Por cancelamento	38
4.3. Procedimento	38
5.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
5.1 Resultados referentes a evidencias de validade por tendências do desenvolvimento	41
5.2 Correlação do teste NAR com variáveis correlacionadas	53
5.3 Comparar efeito preditivo de NAR e leitura e escrita	68
5.4 Análise de precisão	74
6.0 CONCLUSÃO	77
7.0 REFERÊNCIAS	78
Anexo	88

## LISTA TABELAS:

A TABELA 1. Frequência de participantes do estudo em função do tipo de escola, sexo e idade.	33
TABELA 2 – Diferença entre meninos e meninas nas 4 tarefas de NAR em relação a erros e tempo de nomeação	41
TABELA 3. Frequência de ocorrência de crianças que conseguiram realizar as provas da NAR em função do tipo de escola (pública e particular) e da idade.	43
TABELA 4 – Comparação do desempenho entre as idades e as provas de NAR.	45
TABELA 5 – Médias e desvio padrão relacionados a velocidade de nomeação nas 4 provas de NAR.	50
TABELA 6 – Médias e desvio padrão referentes ao número de erros de nomeação nas 4 provas de NAR	52
TABELA 7 – Dados de correlação entre Consciência fonológica e NAR	55
TABELA 8 – Resultados de correlação do Teste de Consciência Fonológica e o teste NAR com os testes de inteligência, atenção e habilidade fonoarticulatória.	58
TABELA 9 – Resultados das correlações de Pearson do Testes NAR e da prova de consciência fonológica com as provas de leitura.	62
TABELA 10 - Resultados das correlações de Pearson do Testes NAR e da prova de consciência fonológica com as provas de escrita.	66
A TABELA 11 – Resultados Regressão Linear para o teste de leitura para pré-escolares.	68

TABELA 12 – Resultados Regressão Linear para o teste de escrita para pré-escolares.	69
TABELA 13 – Resultados Regressão Linear com relação ao tempo de escrita de palavras.	70
TABELA 14 - Resultados Regressão Linear em relação ao número de acertos no teste de escrita de palavras.	71
TABELA 15 – Resultados Regressão Linear em relação a acertos no teste de leitura de palavras e pseudopalavras.	71
TABELA 16 – Resultados Regressão Linear com relação à velocidade de leitura de palavras e pseudopalavras.	72
TABELA 17 - Resultados Regressão Linear em relação a velocidade de leitura de sentenças.	73
TABELA 18 – Resultados referentes a análise de teste t para momento de avaliação e de reavaliação em relação ao tempo de nomeação nas 4 provas de NAR.	75
TABELA 19 – Comparação entre os dados de avaliação e reavaliação no teste NAR.	76

## **1. INTRODUÇÃO**

Em estudo de cunho nacional realizado pelo National early literacy Panel (NELP) nos Estados Unidos buscou-se investigar o desenvolvimento de habilidades precursoras de leitura e alfabetização em crianças de 0 a 5 anos de idade para o estabelecimento de políticas educacionais e intervenções precoces em grupos de risco. A alfabetização e leitura são entendidas como habilidades que envolvem decodificação, fluência de leitura oral, compreensão de leitura, escrita e ortografia. Foram identificadas 6 habilidades com relação preditiva média ou alta com o desenvolvimento da leitura e com valor preditivo independente de outras variáveis como QI e níveis socioeconômicos. São elas: conhecimento alfabético, consciência fonológica, nomeação automática rápida de letras e dígitos, nomeação automática rápida de objetos e cores, escrita ou escrita do nome e memória fonológica. (Nelp, 2008).

De acordo com Pennington e Bishop (2009), dentre as habilidades precursoras para a aquisição da leitura destacam-se: a consciência fonológica, a sintaxe, a memória fonológica, o vocabulário oral e a nomeação rápida. Destas habilidades, a de nomeação rápida, se caracteriza por apresentar maior correlação com a fluência de leitura (Georgiou et. al., 2013).

O NAR é baseado no teste americano Rapid Automatic Naming (RAN) de Wolf e Denckla de 2005. Este teste é baseado no paradigma descrito primeiramente em 1976, por Denckla e Rudel que envolve a percepção e avaliação da habilidade de fluência de leitura. A tarefa RAN consiste na apresentação de símbolos que devem ser nomeados o mais rápido possível pelo sujeito de forma precisa. Estes símbolos são visuais e podem ser alfanuméricos (letras e números) ou não-alfabéticos (objetos e cores). O teste RAN é o primeiro de medidas de seriação rápida que reflete 3 décadas de pesquisa e estudos

clínicos através de países como Estados Unidos, Canadá, Europa, Israel, Ásia e Austrália.

O teste de Nomeação Rápida Automática mede a capacidade da pessoa em perceber um símbolo visual, como letras ou cores, e recuperar o nome do símbolo de maneira rápida e acurada. Relacionada à nomeação rápida, os resultados deste teste indicam quão rápido se dá a integração de processos visuais e linguísticos no cérebro. Testes de velocidade de nomeação, particularmente para letras e números, fornecem uma das melhores medidas para diferenciar bons e maus leitores. Isso porque, tanto a nomeação rápida, quanto a leitura, envolvem o reconhecimento visual de estímulos e acesso à sua representação fonológica. Assim, testes de nomeação são de grande contribuição para um entendimento total das habilidades de leitura dos indivíduos. (Wolf & Denckla, 2005).

A leitura é feita de maneira linear, e por isso os símbolos do teste Rapid Automatic Naming (RAN) e outros testes de nomeação rápida, são apresentados em sequencia linear e podem ser chamados de com isso de nomeação seriada rápida (Wolf & Denckla, 2005). Porém, neste estudo será utilizado o termo nomeação automática rápida (NAR).

Com isso, através de dados de testes de linguagem, os testes de nomeação rápida representam um dos dois melhores preditores para problemas e dificuldades de leitura, juntamente com testes de consciência fonológica. Essa capacidade preditiva – e o fato que os testes são simples, divertido e de rápida administração – utilizar os testes de nomeação, como o NAR, em qualquer bateria ou avaliação diagnóstica de linguagem oral ou escrita torna-se relevante (Wolf & Denckla, 2005).

A velocidade de nomeação automática de estímulos é importante no desenvolvimento da leitura no português, uma vez que está envolvido com a conversão da letra para os seus sons. Além disso, a nomeação automática rápida é um procedimento que auxilia na avaliação de atenção, velocidade de processamento, percepção, memória, acesso lexical e processos de articulação fonológica (Germano et al., 2012). No entanto, no Brasil não dispomos de testes padronizados que avaliam esta habilidade, sendo necessária a criação de instrumentos validados para nossa cultura. A partir disso, não há testes com evidências de validade e precisão que avaliam essa habilidade e tenham normas brasileiras.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Breve histórico e definição de nomeação automática rápida**

As origens de pesquisa de velocidade de nomeação em psicologia podem ser delineadas antes de 1886, quando Cattell escreveu “*The Time it takes See and Name Objects*”, o primeiro artigo conhecido com esse assunto. Cattell ficou surpreso com a descoberta de que os indivíduos poderiam ler uma palavra mais rápido do que poderiam nomear um objeto. Essa inesperada descoberta contribuiu para o início dos estudos do que é hoje chamado de automatização da leitura e também para o primeiro teste de nomeação rápida, *Stroop Color-word test* (Stroop, 1935). Este teste demonstra aspectos da automaticidade e a leitura inconsciente em leitores fluentes (Wolf & Denckla, 2005).

Dentro desse contexto, pesquisas em velocidade de nomeação são enraizadas na teoria neurológica comportamental de Geschwind, Denckla e Rudel. Geschwind (1965) trouxe como hipótese de que o melhor preditor para a leitura tardia poderia ser a capacidade precoce das crianças para nomear cores. Ele baseou sua hipótese nos primeiros achados sobre alexia clássica de Dejerine, em que os pacientes se perdiam na nomeação de cores e na leitura, e assim explicou que porque as duas tarefas requerem a recuperação de um rótulo verbal para um estímulo visual, as duas funções devem empregar estruturas neurológicas similares e processos cognitivos, linguísticos e perceptuais semelhantes. Posteriormente, a neurologista Martha Denckla, inspirada nos estudos de Geschwind buscou investigar melhor a relação entre a NAR e a dislexia. Assim, em 1976, Denckla e Rudel desenvolveram um paradigma consistente que envolve a avaliação da habilidade de fluência de leitura através da Rapid Automated Naming (RAN). Os estímulos visuais usados para avaliação são: letras, números, objetos ou cores. (Wolf & Denckla, 2005).

Denckla (1972) investigou a hipótese de Geschwind comparando a habilidade de nomeação de cores de um pequeno grupo de crianças com habilidades de leitura média com crianças com dislexia. Ela descobriu que crianças com distúrbio de leitura poderia nomear cores sem dificuldade, mas a velocidade de nomeação era maior do que comparada com os bons leitores. Denckla construiu um conjunto original de tarefas RAN, em que as crianças nomearam 50 estímulos quão rápido possível (5 letras comuns, 5 números, 5 cores e 5 figuras de objetos repetidos randomicamente em 10 vezes) (Wolf & Denckla, 2005).

A nomeação automática rápida (NAR) é a capacidade de nomear o mais rápido possível uma série de símbolos, que podem ser alfanuméricos ou não. Pode-se com isso analisar a capacidade do sujeito em perceber e acessar de forma rápida e acuradamente o nome do símbolo (Wolf e Denckla, 2005; Wakamiya et al., 2011).

Wagner e colaboradores (1999) criaram outro teste de nomeação rápida a partir do Teste de Processamento Fonológico (CTOPP), que buscava avaliar também o reconhecimento fonêmico. Neste teste, a habilidade de nomeação rápida é um subcomponente das habilidades do processamento fonológico, bem como consciência fonológica e memória fonológica. A maioria dos estudos que tem por objetivo avaliar nomeação automática rápida utiliza o RAN, desenvolvido por Denckla e Rudel (Norton & Wolf, 2012).

Assim, Wagner e colaboradores (1999) descrevem nomeação automática rápida como um processo subjacente ao processamento fonológico. Porém, esta habilidade pode ser melhor descrita como um processo complexo de nomeação que requer a combinação de habilidades cognitivas como atenção, processos perceptuais, memória



lexical e articulação (Aguilar-vafaie et. al., 2012; Wakamiya et. al., 2010; Torppa et. al., 2011; Wolf & Denckla, 2005).

Durante tarefas de nomeação rápida ocorre a integração de processos atencionais, linguísticos, perceptuais e motores (Wakamiya et al., 2011; Torppa et al., 2011). As etapas do processamento de informações para tal habilidade envolvem primeiramente o processamento visual para detecção de características e discriminação visual dos estímulos que estão sendo vistos. Após esta etapa, é necessário que haja integração de características visuais com as representações ortográficas, numéricas ou imagéticas previamente armazenadas, dependentes do tipo de estímulo. Posteriormente, é necessário o acesso às representações fonológicas armazenadas necessárias para a identificação correta do nome do símbolo. Por fim, ocorre o acesso e recuperação de registro fonológico e posterior ativação e integração de informações semânticas e conceituais com todas as outras informações. Essa etapa final auxilia no entendimento da informação para que, durante a tarefa de nomeação, possa ser acessado o significado possibilitando a compreensão daquilo que está sendo visto (Wolf & Denckla, 2005; Aguilar-Vafaie et al., 2012).

A nomeação automática rápida é, portanto, uma habilidade que ocorre em cascata: processos visuais, mapeamento fonológico e ortográfico, e planejamento articulatorio. Diferentes itens podem ser processados simultaneamente nas diferentes etapas. Com isso, quando ocorre à automatização de habilidades precoces em leitura ocorre um processamento em paralelo dos itens observados. Assim, os itens podem ser processados automaticamente e o controle executivo monitora o processo por meio de fases específicas. A partir disso, a NAR pode auxiliar a identificar estratégias e desenvolvimento na leitura de palavras distintas que se inicia com o processamento em série e passa para a leitura da palavra como um todo. O processamento de tarefas de

nomeação é também desenvolvida e sofre mudanças no decorrer da aprendizagem. Essas mudanças envolvem a capacidade em processar vários itens ao mesmo tempo em cascata e processar aspectos intrapalavra (letras e sílabas) e entre palavras (Protopapas et. al., 2013).

A importância da nomeação se dá uma vez que é uma habilidade que se desenvolve antes da leitura e se desenvolve sempre. A partir disso, forma-se uma janela de pré-leitura de quão bem o cérebro integra suas informações visuais e verbais em relação ao tempo. As medidas de velocidade de nomeação é um extraordinário instrumento que pode ajudar muitas crianças com distúrbios de leitura a ser diagnosticadas precocemente, antes de elas adquirirem a leitura (Wolf & Denckla, 2005).

## **2. 2 Relação entre habilidades de leitura e nomeação automática rápida.**

Dentre os conceitos essenciais da representação das palavras está o léxico mental. O léxico é um estoque mental de informações de sintaxe, semântica e da forma da palavra. Além disso, é o local onde há informações ortográficas e fonológicas das palavras (Gazzaniga et. al., 2006).

A linguagem escrita e a leitura necessitam de reconhecimento de padrões visuais, encontrados no léxico. Com isso, depende da estrutura do sistema linguístico que apresenta variações em sua regularidade. Portanto, diferentes sistemas linguísticos apresentam regulares linguísticas distintas. São eles: alfabético, silábico e logográfico (Gazzaniga et. al., 2006).

O sistema alfabético se caracteriza pela aproximação entre o símbolo visual e seu som. Porém essa aproximação pode variar conforme as regras pré-estabelecidas, podendo haver correspondência próxima (ortografia superficial – exemplo o espanhol)

ou correspondência fraca (ortografia profunda – exemplo o inglês). O sistema silábico se caracteriza por apresentar para cada sílaba um símbolo diferente (exemplo o japonês). Já no sistema logográfico cada palavra é representada por um símbolo (exemplo a língua chinesa). A partir do sistema linguístico utilizado, já desde muito pequeno o sujeito é capaz de identificar características básicas da língua de forma natural, enquanto que outras características devem ser aprendidas formalmente (Gazzaniga et. al., 2006).

Buscando identificar e compreender os processos relacionados aos estágios e estratégias de aquisição da leitura, diferentes modelos teóricos foram desenvolvidos.

Um dos primeiros modelos para de aquisição de leitura foi proposto por Uta Frith (1985) e indica a existência de 3 estratégias: logográfica, alfabética e o ortográfica. A primeira estratégia é a logográfica, no qual são utilizadas pistas não-alfabéticas para o reconhecimento das palavras e as estas são tratadas como um todo, bem como identificadas pela aparência visual, não havendo correspondência letra-som. A segunda estratégia é a alfabética e envolve a análise das palavras em seus componentes sonoros e gráficos, com utilização da decodificação grafema-fonema através de regras de correspondência entre tais componentes. Nesta fase o indivíduo passa a ser capaz de ler corretamente as palavras regulares, devido à exatidão da correspondência letra-som. A terceira é a ortográfica, caracterizado pela construção de unidades de reconhecimento lexical e morfêmico e desenvolvimento da estratégia lexical (Ellis, 1995; Gregorie & Pierart, 1997; Capovilla & Capovilla, 2007). As estratégias lexicais tornam a leitura mais rápida e precisa, podendo ser descrita a leitura como fluente e correta.

Portanto, no desenvolvimento da leitura eficaz é necessária a aquisição de habilidades ortográficas para que, a partir do reconhecimento visual da palavra, possa ser feito o acesso ao seu significado. Além disso, são necessárias boas habilidades

fonológicas para a utilização do sistema de conversão grafema-fonema. Logo, o processamento da leitura envolve, primeiramente, a análise e o reconhecimento visual das palavras (Stein, 2001). O reconhecimento visual pode ser analisado segundo módulos cognitivos, dentre os quais o primeiro é o sistema de análise visual, que identifica os conteúdos das páginas como letras e a posição de cada letra nas palavras. Após esta etapa, as informações extraídas são direcionadas ao léxico. O aprendizado do reconhecimento visual das palavras sugere que algumas palavras são reconhecidas mais facilmente que outras, e quanto a isto existem diferentes fatores que afetam o processo de reconhecimento, tais como a familiaridade, a frequência, a regularidade da conversão grafema-fonema, interações com o contexto da leitura e do tema, e, por fim, a faixa de desenvolvimento do sujeito (Ellis, 1995).

Ellis e Young desenvolveram um modelo explicativo das estratégias de leitura em voz alta e silenciosa, o modelo de dupla rota, composto pela rota fonológica e lexical (Capovilla & Capovilla, 2007). A rota fonológica, ou perilexical, possibilita a decodificação de unidades sublexicais de letras, grafemas e sílabas, por meio da conversão grafema-fonema. Já na rota lexical a leitura se dá por meio da análise das unidades morfológicas e da palavra como um todo, para posterior acesso ao significado. Com isso, o acesso às representações ortográficas é direta e o acesso à representação semântica ocorre sem mediação fonológica, tornando a leitura mais rápida. A leitura pela rota fonológica possibilita a leitura de pseudopalavras, palavras novas e de baixa frequência. Já a rota lexical permite a leitura de palavras de alta frequência. Leitores fluentes fazem uso das duas rotas para leitura (Nikaido, Kuriyama, & Macedo, 2007).

Através de avanços científicos e das neurociências novos modelos cognitivos vem sendo propostos para explicar como as informações linguísticas são processadas e quais as bases neurológicas relacionadas ao processamento da leitura. Um desses

modelos é o modelo triangular, ou conexionista. Nesse modelo, o reconhecimento de palavras escritas envolve a ativação de conexões entre três classes de representações: ortográficas, fonológicas e semânticas. A leitura pode ser feita por duas maneiras: acesso fonológico direto, ou seja, dos aspectos ortográficos aos fonológicos, sem acesso ao sistema semântico; e acesso ao sistema semântico, em que o mapeamento entre a grafia e a fonologia da palavra é mediado semanticamente. O acesso fonológico direto é de grande importância para a leitura de pseudopalavras, já que estas não têm representações semânticas. Já o acesso ao sistema semântico é importante para a leitura de palavras irregulares de baixa frequência (Taylor et al., 2012). Assim, o reconhecimento de palavras ativa todas as três classes de representações. O grau de ativação das representações fonológicas e semânticas parece variar em função de características da palavra e do leitor. Por exemplo, há evidência de que, nas fases iniciais da alfabetização, as representações fonológicas contribuem mais para o reconhecimento de palavras do que as representações semânticas (Cardoso-Martins & Silva, 2008).

Taylor et al. (2012) descreveram o modelo duplo conexionista que integra o modelo de dupla rota, com o modelo triangular conexionista. Em semelhança ao modelo de dupla rota, este também é formado por duas rotas: rota lexical e rede sublexical ou não-lexical. A rota lexical é idêntica à do modelo de dupla rota. Já a rede sublexical, não é responsável apenas pelas correspondências grafema-fonema, mas apresenta também unidades sublexicais que auxiliam na leitura de palavras irregulares. Por exemplo, para utilizar a família silábica da letra “c”, são necessárias ativações de regras ortográficas e fonológicas específicas dentro de cada palavra. Então, o fonema /ce/ na palavra certo apresenta um som diferente do que o fonema /ca/ em casa. Na família silábica da letra “g”, esta irregularidade também ocorre. Por exemplo, o fonema /ge/ na palavra gelo

apresenta som diferente do que o fonema /ga/ na palavra gato (Silva et al., 2015). Assim torna-se possível uma análise em múltiplos níveis, em que quando a análise por conversão grafema-fonema não é suficiente, podem ser acessadas redes sublexicais que contemplam informações de regras linguísticas que auxiliam na leitura adequada de palavras irregulares. Em semelhança ao modelo triangular, este novo modelo contempla a possibilidade das rotas serem ativadas paralelamente ao receberem o estímulo. Assim, se houver algum conflito entre as duas rotas, este é resolvido no buffer fonológico de saída, através de um processo de resolução em que as diferentes pronúncias se inibem através da ativação de formas fonológicas de palavras irregulares que já foram armazenadas previamente. (Taylor et al., 2012).

A partir disso, a literatura discute a importância de NAR tanto para o processamento fonológico quanto para o processamento ortográfico da leitura. Alguns estudos apontam para NAR como uma habilidade importante somente para o processamento ortográfico, enquanto que consciência fonológica se correlacionaria mais com o processamento fonológico. Enquanto que outros apontam para a importância em ambos os tipos de processamentos (Kirby et. al., 2010). Pensando em desenvolvimento de estratégias de leitura e a partir dos modelos cognitivos apresentados, NAR não apresenta importância somente para o processamento ortográfico ou para o acesso lexical direto, já que na decodificação grafema-fonema torna-se necessário acesso aos códigos fonológicos e gráficos e quanto mais rápido e eficiente é esse acesso mais sucesso em leitura o sujeito terá. Além disso, leitores proficientes fazem uso das duas rotas de leitura.

Entende-se, portanto, a partir dos modelos, que além de boas habilidades fonológicas e ortográficas são necessárias capacidades visuais que facilitem a análise do código impresso. Especificamente, a leitura através de estratégias sublexicais que

envolve a seleção de grafemas é baseado em processos de automatização visuo-atencional. Para ler novas palavras através de conversão letra-som (i.e., rota fonológica), o leitor deve ser capaz de segmentar a informação fixada, envolvendo a mudança de foco atencional. A decodificação serial rápida permite a integração entre grafema/fonema e a habilidade em construir uma representação sublexical automaticamente (i.e., rota lexical e sublexical). A decodificação serial rápida trata as letras como partes separadas e permite a formação de formas visuais das palavras (Bellocchi et al., 2013). A partir disso, a leitura se torna mais rápida e precisa garantindo fluência ao processo de aprendizagem da leitura.

Os componentes visuais, fonológicos e motores presentes na velocidade de nomeação descrevem um subconjunto de processos semelhantes e subprocessos encontrados na leitura. Todos esses processos sem problemas e ocorrendo rapidamente, o indivíduo consegue produzir uma correspondência verbal de uma abstração, de um símbolo apresentado visualmente ou palavra. Velocidade de nomeação, particularmente para letras, representa uma aproximação precoce e inicial com a velocidade de leitura para palavras e é um importante preditor para a fluência de leitura. Fluência, por sua vez, é essencial para a compreensão (Wolf & Denckla, 2005).

Uma medida importante que se correlaciona com a velocidade de nomeação e pode ser correlacionado com a NAR e com fluência de leitura é o vocabulário. Palavras precocemente aprendidas são mais rapidamente nomeadas do que aquelas aprendidas mais tardiamente, facilitando assim o acesso lexical. Com isso, o vocabulário é uma variável psicolinguística que influencia a velocidade e precisão nas habilidades de nomeação e processamento lexical (Palmer & Havelka, 2010; Wakamiya et. al., 2010).

Ibrahim (2015) analisou a influência da NAR para a leitura em crianças árabes do terceiro e do quinto ano. Foram aplicados os subtestes de letras e números, com

testes de leitura de palavras isoladas e pseudopalavras. Os resultados mostraram que a nomeação de letras e nomeação de números se correlacionou com medidas de fluência de leitura de palavras e pseudopalavras. Houve correlação moderada com medidas de acurácia nas crianças do terceiro ano para leitura de palavras e pseudopalavras, enquanto no quinto ano houve correlação somente com leitura de pseudopalavra. Conclui-se que as medidas de nomeação automática rápida podem estar correlacionadas com medidas de fluência de leitura.

Fluência é a habilidade para ler textos articuladamente de maneira rápida, sem esforço e de forma automática e acurada. Ler fluentemente envolve a decodificação direta, havendo assim decodificação fonêmica automática e reconhecimento de palavras eficaz. Assim, a fluência é desenvolvida a partir da experiência com a leitura e o desenvolvimento de estratégias mais eficientes para garantir velocidade e acurácia de leitura e facilita a compreensão. Assim, quando a leitura não é fluente, os recursos atencionais disponíveis são dirigidos a decodificação e identificação das palavras corretamente, prejudicando a compreensão do material lido (Handler et al., 2011). Assim, a leitura competente envolve a decodificação, reconhecimento visual, fluência e compreensão. Portanto, é fundamental identificar os fatores preditores para a leitura competente.

Protopapas e colaboradores (2013) buscaram analisar a relação entre RAN (nomeação automática rápida) e nomeação de itens isolados com a habilidade de leitura. Foram avaliados leitores iniciais (107 crianças) e leitores intermediários (107 crianças). Os resultados mostraram que para leitores intermediários, nomeação isolada de dígitos e objetos foi preditivo de nomeação de palavras isoladas. Já no leitor inicial o processamento de palavras isoladas ou em série não se diferenciam, evidenciada pela alta correlação entre nomeação automática rápida e de itens isolados. Assim, em leitores



intermediários ocorre, portanto, a leitura da palavra como um todo. Discute-se então a nomeação de símbolos se diferencia individualmente ao processamento visual eficiente e a recuperação fonológica, principalmente para leitores iniciais e são base para nomeação isolada de objetos e dígitos em ambos os grupos. Os resultados mostraram que a nomeação rápida foi melhor discriminativa dos grupos do que a nomeação de itens isolados.

A NAR é, portanto, como descrito anteriormente, um importante componente para o desenvolvimento da fluência e com isso, garantindo a compreensão do que está sendo lido. Porém, para o bom desenvolvimento dos componentes da leitura as habilidades fonológicas, como a consciência fonológica também são importantemente desenvolvidas.

Estudos tem procurado analisar o efeito preditivo da nomeação automática rápida e da consciência fonológica no desenvolvimento da leitura. Assim, a nomeação automática rápida tem se correlacionado com a compreensão e a fluência de leitura. Já a consciência fonológica é uma medida que tem se correlacionado com a posterior habilidade de precisão na leitura e com a decodificação fonológica (palavras e pseudopalavras), auxiliando a conversão dos símbolos visuais em seus sons. (Cardoso-Martins e Pennington, 2001; Bowers, 1995, Torsegen et al., 1997; Albuquerque, 2011).

Albuquerque (2011) buscou analisar a relação e a influência específica de NAR em diferentes componentes da leitura e da escrita em crianças portuguesas do primeiro e segundo ano. Foram avaliadas a acurácia de decodificação e fluência de leitura, e em relação à escrita foi considerado acurácia em ditado e fluência de escrita. Os resultados em relação à leitura mostraram que consciência fonológica se correlaciona com acurácia de leitura, enquanto que NAR se relaciona com fluência. Porém, comparando os

resultados do primeiro ano com o do segundo ano, todas as correlações de consciência fonológica diminuíram enquanto que as correlações de RAN aumentaram. Para escrita consciência fonológica continua a ser associado com acurácia de ditado, enquanto que RAN apresentou correlações com acurácia de ditado e fluência.

Vaessen e Blomert (2010) buscaram investigar a influência da nomeação automática rápida e da consciência fonológica para o desenvolvimento de leitura fluente. Os resultados mostraram que ambas as habilidades contribuem substancialmente para fluência em todos os seis primeiros anos primários da escola. Contudo, a relação entre consciência fonológica e fluência de leitura de palavras diminui em função da experiência de leitura, diferentemente da relação entre NAR em que a fluência de leitura de palavras aumenta gradualmente.

Albuquerque e Simões (2010) verificaram as diferenças entre as idades em tarefas de NAR 904 crianças de 7 a 15 anos. Além disso, as medidas de nomeação rápida foram correlacionadas com medidas neuropsicológicas de função executiva, atenção, motricidade, memória e linguagem. Foram considerados na análise o tempo de nomeação e número de erros. Os resultados mostraram que o tempo de nomeação nas tarefas de números diminui com a idade, exceto na idade de 13 anos em que o tempo é ligeiramente maior que o tempo de nomeação aos 12 anos. Assim, há maior desenvolvimento da habilidade em idades iniciais de escolarização. Com relação a número de erros, os resultados mostraram que o número de erros é muito pequeno em todas as idades, porém a maior média é aos 7 anos e a menor aos 15 anos. Em relação a correlações da velocidade de nomeação de números com medidas neuropsicológicas, os resultados mostraram que houve correlações maiores com testes de fluência verbal (fonêmica, semântica e total), consciência fonológica e atenção. A partir disso, o estudo

mostrou que a tarefa de nomeação podem não envolver um único processamento como o fonológico, a velocidade de processamento ou memória, mas sim pode ser um processo complexo com múltiplos processamentos como atenção, acesso ao código fonológico, ativação e integração da informação semântica e conceitual.

Estudo de Park e Uno (2015) buscou investigar habilidades cognitivas preditoras de leitura e soletração em crianças coreanas no 1º ao 4º ano. Os resultados mostraram que consciência fonológica e NAR foram significativamente preditores de acurácia de leitura em crianças do 1º e 2º ano. Porém, não foram preditoras da acurácia de leitura nos anos posteriores. De fato, parece haver diferenças entre a força preditiva de consciência fonológica e NAR para leitura, de acordo com as especificidades linguísticas. Análises de diferentes tipos de escrita têm mostrado que sistemas ortográficos diferentes têm preditores linguísticos distintos. Com isso, encontram-se diferenças no valor preditivo para diferentes sistemas linguísticos entre consciência fonológica e nomeação (Georgiou et al., 2008; Pae et al., 2010; Georgiou et al., 2012).

Em um estudo longitudinal, Furnes e Samuelsson (2011), analisaram a contribuição das habilidades de consciência fonológica e nomeação rápida automática para a aquisição de leitura e soletração em crianças pré-escolares inglesas e escandinavas. A língua inglesa é opaca, já a língua escandinava é transparente. Os resultados mostraram que no primeiro ano e na pré-escola a habilidade NAR foi preditora das habilidades de reconhecimento de palavras e decodificação fonológica na língua inglesa. Já na língua escandinava, no primeiro ano, a NAR estava correlacionada somente com decodificação fonológica. Esses resultados corroboram com a literatura que explica que NAR seria mais preditora para habilidades de leitura precoces do que

consciência fonológica, sendo NAR um preditor que não é afetado pela regularidade ortográfica.

A fim de verificar o efeito preditivo da NAR ao longo das séries escolares, diferentes estudos longitudinais foram conduzidos. Bowers (1995) conduziu estudo longitudinal com crianças a partir do primeiro ano do ensino fundamental I. Resultados sugerem que a habilidade de RAN foi principalmente importante na etapa que compreende o terceiro e quinto ano do ensino fundamental. Segundo o autor, é nesse período que há o desenvolvimento das codificações ortográficas. De forma similar, Torgesen e colaboradores (1997) conduziram um estudo longitudinal a fim de verificar as variações das correlações entre consciência fonológica, NAR e leitura em dois períodos de escolarização: segundo ao quarto e terceiro a quinto ano do ensino fundamental. Os resultados mostraram que as pontuações da NAR no terceiro ano se correlacionaram com as variações de codificação ortográfica encontradas quando as crianças estavam no quinto ano. Estes resultados não foram observados em consciência fonológica. Além disso, as crianças com dificuldades em leitura no terceiro ano obtiveram maior variações em NAR do que consciência fonológica no quinto ano.

Georgiou e colaboradores (2013) procuraram investigar o efeito preditivo da RAN em habilidades de leitura em crianças gregas em diferentes séries escolares. Foram aplicadas as tarefas de nomeação de cores e objeto. A análise do tempo de pausa de nomeação se correlacionou positivamente com as habilidades de leitura. Não foi encontrada correlação entre controle inibitório e RAN. Observou-se também aumento das correlações entre nomeação automática rápida e leitura à medida que os alunos progrediram do ensino infantil para o fundamental I.

Wagner e colaboradores (1997) avaliaram crianças em três períodos escolares distinto: jardim de infância a segunda série; primeira à terceira série; segunda e a quarta série. O teste RAN mostrou-se importante mais nas fases iniciais do desenvolvimento, sendo mais importante para a leitura posterior de palavras isoladas nos dois primeiros períodos investigados. Esses achados foram diferentes dos encontrados nos estudos anteriores.

Plaza e Cohen (2004) conduziram um estudo longitudinal com 199 crianças francesas, a fim de analisar o valor preditivo de consciência fonológica, habilidades sintáticas/morfológicas e velocidade de nomeação em leitura e soletração no primeiro ano escolar. Os resultados mostraram que sujeitos que foram avaliados no primeiro ano escolar e tiveram resultados abaixo ou muito abaixo da média em leitura, no segundo ano foram significativamente pior que o grupo que estava na média. Tais resultados foram verificados para as três tarefas descritas acima. Com isso, foi observado no estudo que em linguagens alfabéticas as estratégias ortográficas dependem de estratégias de montagem para o desenvolvimento do léxico de forma estável.

Cardoso-Martins e Pennington (2001) conduziram um estudo com crianças e adolescentes americanos com o objetivo de avaliar a correlação entre consciência fonêmica e RAN com a habilidade de leitura. Os resultados mostraram que a consciência fonêmica foi importante para o desenvolvimento da habilidade de ler através da codificação fonológica, ou seja, por meio da conversão das letras ou grupos de letras em seus sons correspondentes. Por outro lado, as habilidades subjacentes à nomeação automática rápida foram importantes para o desenvolvimento da habilidade de ler textos de forma rápida e correta. Por fim, análise em função da idade mostrou que houve pouca indicação de que a nomeação seriada rápida e a consciência de fonemas variem pouco em função da idade ou da habilidade de leitura.

Desta forma, os resultados de estudos em leitores de diferentes idiomas discutem sobre o valor preditivo de tarefas de nomeação automática rápida e consciência fonológica.

### **2.3 Usos para os testes de nomeação automática rápida**

Segundo o manual da versão em inglês do teste de nomeação automática rápida, este tipo de teste pode ser utilizado em três grandes situações: a) identificação precoce de crianças com risco de dificuldades de leitura e de aprendizagem; b) continua avaliação dos processos subjacentes da velocidade de nomeação e fluência de leitura; c) mensurar o desenvolvimento, intacto, e eficiente do sistema básico de recuperação de palavras.

Tanto NAR quanto consciência fonológica são medidas que podem auxiliar no diagnóstico de dificuldades de aprendizagem em leitura e escrita (Wolf e Bowers, 1999; Germano et al., 2012; Wimmer e Schurz, 2010; Wakamiya et al., 2011; Torppa et al., 2011). De fato, testes que avaliam a nomeação automática rápida são usados em diversos países como instrumentos diagnósticos para os problemas de leitura (Kirby et al., 2010). Desde a formação do teste RAN, este instrumento foi utilizado para avaliar dificuldades de aprendizado. Denckla e Rudel (1976) já mostraram diferenças na velocidade de nomeação entre grupo de crianças com dificuldades de aprendizagem e crianças controles.

As pesquisas transversais, longitudinais e correlacionando a linguagem e outras habilidades com nomeação rápida, mostram que há a presença de déficits de nomeação no teste RAN em muitas crianças com transtorno de leitura. A importância de outros déficits de leitura independentes do déficit fonológico apresenta duas razões. Primeiro,

esses déficits ilustram a heterogeneidade das falhas de leitura. Segundo, se os processos fonológicos e processos de velocidade de nomeação representam fontes separadas de falhas, esta é uma implicação importante para o diagnóstico, classificação e intervenção. (Wolf & Denckla, 2005). Estudos atuais mostram não só a importância de NAR para diagnóstico, mas também como uma habilidade importante em pré-escolares em fase de alfabetização.

A literatura anterior a 1976 descrevia que a habilidade de nomear cores estava prejudicada em alexia. Denckla e Rudel (1976) buscaram identificar se a nomeação de cores, objetos, números e letras também estavam prejudicados em disléxicos. Foram comparados 3 grupos: grupo controle, grupo de dificuldade de aprendizagem e disléxicos. Os resultados mostraram diferenças de grupo, idade e série. Além disso, a velocidade de nomeação foi mais rápida do grupo controle em relação a disléxicos e não disléxicos (1 dp abaixo). O grupo de não disléxicos apresentou melhor desempenho que o grupo disléxico, independente da idade em todos os testes. Para todos os grupos nomeação de objetos apresentou velocidade maior do que os outros testes, enquanto que números e letras com velocidade relativamente melhor. Todos os testes discriminam a idade (mais velhos são mais rápidos). Em casos de prejuízos em linguagem oral e dislexia ocorre, portanto, prejuízos na evocação verbal, e com isso, adultos também podem apresentar prejuízos na tarefa de RAN. Com isso, a dificuldade de disléxicos em integrar visual-verbal não é restrito a letras e números. Tanto para disléxicos quanto para outras crianças, nomear letras e números são relativamente mais fáceis do que cores e objetos aparece como mais difícil de nomear rapidamente. Porém, nomear objetos e letras foi mais difícil para disléxicos, sendo essa dificuldade explicada pelo fato de objetos e letras serem o mais poderosos preditores no ensino infantil para crianças que apresentem dificuldades com a alfabetização. Conclui-se que as tarefas

RAN refletem na anatomia neurológica responsável pela automação da leitura e da associação visual-verbal.

Após e em concomitante a 1976 estudos com o teste RAN foram surgindo para explicar as dificuldades de disléxicos nessas tarefas. Como nos estudos de Rudel e colaboradores (1978); Denckla e Rudel (1976); Swan and Goswami (1997); Bradian (1997); Semrud-Clikeman, Guy, and Griffin (2000);

Os transtornos de aprendizagem podem interferir no contexto educacional, social e econômico. Esses transtornos podem se manifestar como um comprometimento em funções como: compreensão auditiva, fala, leitura, escrita, soletração, habilidades matemáticas e planejamento. Aproximadamente 80% das crianças com transtornos de aprendizagem são disléxicas. A Dislexia do desenvolvimento é um transtorno de aprendizagem em que ocorrem prejuízos na leitura. Esses prejuízos podem ocorrer em habilidades como consciência fonológica e nomeação automática rápida que são importantes para o desenvolvimento da leitura (Handler et al., 2011).

O DSM-5 (2014) propõe o termo dislexia como alternativo, porém descreve a dificuldade como um transtorno específico de aprendizagem da leitura. Para o diagnóstico é necessário haver comprometimento em leitura mesmo após a realização de intervenções que busquem remediar a dificuldade. Essa mudança permite identificar com mais certeza os sujeitos que continuam tendo grandes dificuldades apesar de terem sido submetidos a uma melhor educação e minimiza a possibilidade da dificuldade estar centrada na falta de instruções educacionais inadequadas. A partir disso, o diagnóstico de Dislexia do Desenvolvimento torna-se mais preciso e baseado em evidências (American Psychiatric Association [APA], 2014).



Na dislexia ocorrem prejuízos na decodificação, no reconhecimento de palavras e habilidades de compreensão de leitura. Essas dificuldades refletem em déficits nos componentes fonológicos resultando em dificuldades do uso do código alfabético. Consequências secundárias podem surgir, como pouca experiência de leitura que impede o aumento do vocabulário, expressão escrita e desenvolvimento de habilidades precursoras. Assim, pessoas disléxicas podem ler acuradamente, mas podem apresentar problemas persistentes com a fluência, ou seja, mesmo ao longo do tempo podem continuar a apresentar uma leitura lenta e não automatizada (Handler et al., 2011).

Wolf e Bowers (1999) criaram a Teoria do Duplo Déficit para explicar os prejuízos encontrados em crianças com dislexia. Esta teoria propõe a existência de dois componentes centrais e com causação mútua: consciência fonológica e NAR. Quando não há dificuldades em ambas as habilidades, não há dificuldades em leitura. Quando há prejuízos, estes podem se apresentar em ambos, ou em apenas um dos componentes. Assim, o déficit pode ter impacto apenas no processamento fonológico ou na velocidade de nomeação. Porém, quando há prejuízos em ambas as habilidades há um duplo déficit e as dificuldades encontradas para aprender a ler tornam-se mais proeminentes e fortes. Dessa forma, o prejuízo na leitura se manifesta de forma distinta, dependendo do número e do tipo de componentes envolvidos.

Cronin (2011) indica que tanto consciência fonológica quanto NAR podem estar prejudicados nos transtornos de leitura. Nesse estudo, 130 crianças foram acompanhadas no ensino infantil até o fundamental 1. Os resultados mostram que a consciência fonológica e NAR, influenciam no aumento e desenvolvimento da habilidade leitura de palavras e pseudopalavras. Em relação as crianças sem déficits, as crianças que apresentaram o duplo déficit apresentaram curva de crescimento inferior. As crianças que apresentaram déficits em uma das habilidades apresentaram curva de

desenvolvimento similar entre os dois grupos anteriores. Conclui-se que tanto consciência fonológica quanto NAR são preditores essenciais de leitura e podem ser utilizados como instrumento diagnóstico.

Estudo de Morken e Helland (2013) buscou investigar a escrita de crianças disléxicas e controle através de correção de sentenças (soletração, gramática e semântica). Os resultados mostraram que NAR se correlacionou com fluência na escrita.

Estudos brasileiros têm demonstrado que a habilidade de nomeação rápida automática se relaciona com o desenvolvimento da leitura em português e podem ser utilizados como instrumento para identificação das dificuldades em leitura. Bicalho e Alves (2009) compararam o desempenho em prova de nomeação seriada automática de crianças com e sem queixas de aprendizagem. Resultados indicam que crianças com queixas de aprendizagem do 2º e 5º ano do Ensino Fundamental I foram mais lentas do que as crianças sem queixas. Da mesma forma, Capellini e Lanza (2010) compararam o desempenho de escolares com e sem dificuldades de aprendizagem nas provas de consciência fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita. Resultados mostraram que crianças com dificuldades de leitura apresentaram desempenho inferior em todas as tarefas.

Germano e colaboradores (2012) usaram a RAN para comparar o desempenho de crianças com deficiência mental e bons leitores. Resultados mostram que crianças com deficiência intelectual foram mais lentas em tarefas de nomeação de letras e números, mas com tempos semelhantes aos controles na prova de nomeação de cores e objetos.

Capellini e colaboradores (2007) avaliaram a velocidade de nomeação em 3 grupos de meninos: Disléxicos, Transtorno do Déficit de Atenção e/ou Hiperatividade;

bons leitores. Resultados mostraram diferença significativa entre os grupos, sendo que os bons leitores foram mais rápidos que os outros dois grupos. Os disléxicos apresentaram desempenho inferior aos sujeitos com TDAH. O pior desempenho dos disléxicos é explicado em função da presença de um déficit em processamento fonológico nestes participantes.

A partir disso, alguns estudos buscam avaliar a relação de NAR com a atenção.

A NAR é utilizada para auxiliar na avaliação de atenção uma vez que é uma medida de velocidade de nomeação verbal e velocidade de processamento que pode estar prejudicada em distúrbios de atenção. Assim, crianças com desatenção apresentam velocidade maior em tarefas de nomeação (Arnett et al., 2010).

Estudo de Pham e colaboradores (2011) com crianças sem históricos de dificuldades de aprendizagem ou TDAH visou analisar a relação entre dificuldade de atenção e NAR em tarefas de fluência de leitura. Os resultados mostraram correlações entre atenção e NAR, além de correlações com fluência. Todas as provas de NAR serviram como mediador entre a falta de atenção e fluência.

Cantor (2000) buscou determinar se a velocidade de nomeação serve como mediador da relação entre intenção e leitura. Muitos estudos não encontram diferenças entre TDAH e controle em tarefas de NAR, somente em nomeação de cores e objetos. Porém, a relação de NAR com o TDAH pode se dar devido aos prejuízos atencionais do transtorno, uma vez que a atenção está intimamente relacionada com a leitura. Os resultados mostraram correlações entre consciência fonológica e o teste de atenção, mas não com a NAR. Com isso, consciência fonológica apresentou melhor impacto na atenção do que NAR. O autor discute que o tipo de atenção avaliada pode não ter

favorecido a correlação com leitura e com NAR, e, portanto, outros testes de atenção precisam ser aplicados.

Li e colaboradores (2009) buscaram analisar as respostas no RAN em sujeitos com diagnóstico de Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e sujeitos controle. Foram analisadas tempo de pausa, articulação e diferenças intrasujeitos. Os resultados mostraram que não houve diferença entre os grupos nas tarefas de leitura de palavras e em relação ao tempo total de nomeação rápida de cores, letras e números.

Assim, apesar de alguns estudos utilizarem medidas de NAR em estudos com objetivo de avaliar atenção, os resultados mostram que não há diferença entre grupos clínicos com dificuldades atencionais e controles. Com isso, NAR apresenta capacidade preditiva e avaliativa consistente na literatura em relação à leitura e escrita, mas não relacionado à atenção.

Embora na revisão da literatura nacional tenha sido identificado alguns artigos que usaram a NAR, não foram encontrados trabalhos que apresentem evidências de validade deste instrumento e normas para a população brasileira. Os estudos nacionais que utilizam este instrumento pautam-se na versão americana do teste. Com isso, torna-se relevante estudo que tenha por objetivo adaptar e verificar evidências de validade da NAR para o contexto brasileiro.

Pensando na aplicação em crianças sem dificuldades e avaliação dos processos subjacentes da velocidade de nomeação e mensurar o desenvolvimento intacto, e eficiente do sistema básico de recuperação de estímulos, estudos vem sendo conduzidos. Os estudos com população sem dificuldade foram apresentados nas sessões anteriores com o objetivo de investigar a relação de NAR e leitura, bem como apresentar

resultados do efeito preditivo de NAR durante as séries escolares. Além disso, alguns estudos buscam investigar a relação de NAR com outras habilidades cognitivas.

Um estudo crianças de 4 a 7 anos visou analisar os processos cognitivos relacionados com o aprendizado precoce em matemática, sendo uma das medidas utilizadas a NAR. Os resultados mostraram que conforme a progressão da idade as crianças apresentaram menos tempo na identificação de números, letras, cores e objetos de acordo com a idade, bem como acontece com o número de erros nas tarefas. Correlações entre os testes mostraram que a velocidade de nomeação de letras, erros em letras, velocidade de nomeação de cores e erros em cores do teste RAN se correlacionou com o teste de funções matemáticas precoces para crianças de 7 anos. Para crianças de 6 anos foram encontradas correlações de habilidades precoces em matemática com velocidade de nomeação de números, erros em números, erros de nomeação em letras e velocidade de nomeação de objetos. Para 5 anos houve correlações de velocidade de nomeação de cores e velocidade de nomeação de objetos, bem como ocorreu com 4 anos. O estudo conclui que as tarefas de RAN se correlacionam com matemática devida a automatização das tarefas, sendo que quanto menor o tempo em NAR melhor a discriminação numérica (Navarro et. al., 2011).

## **2. 4 Instrumentação psicológica e psicometria**

Pensando que no Brasil não há um teste que avalie NAR de forma a estabelecer se crianças apresentam dificuldades ou facilidades nessa habilidade; e comparando-as com uma amostra de crianças representativa do português brasileiro, torna-se necessário analisar evidências de que o Teste NAR apresenta qualidade nas interpretações que seus escores estabelecem. E portanto, a busca de evidências de validade segue esse propósito.

A avaliação e a testagem psicológica busca compreender e prever o comportamento dos avaliados em uma dada situação. Para tanto são necessários instrumentos de avaliação que façam uso de observações e amostras do comportamento para mensurar características e processos psicológicos (Primi et. al., 2009). No teste NAR pode-se compreender como e quão rápido o avaliado consegue integrar informações visuais-verbais a partir dos resultados. Para tanto, o presente estudo busca entender se essa relação, comportamento/escore do teste representa a capacidade de nomeação automática rápida em crianças brasileiras. Portanto, buscar evidências de validade para essa população.

A busca por evidências de validade é um processo que tem início com o levantamento de estudos na literatura a respeito do assunto ou habilidade a ser testada, a fim de auxiliar na interpretação dos escores e contextos a serem utilizados. A partir disso, é possível encontrar diversas finalidades de interpretação dos escores e por isso são realizadas pesquisas sistemáticas que auxiliam na busca por sentido da utilização do teste, e para que em contexto diferentes e com propósitos diferenciados os testes possam ser usados. Com isso, a validade é descrita como alcance em que o teste mensura aquilo que se propõe. Sendo assim, está relacionada com o que os escores representam e aquilo com que o usuário deseja responder com os dados obtidos (Urbina, 2007).

A construção de testes que avaliam habilidades cognitivas deve passar por etapas que consolidam sua adequação. Assim, algumas propriedades do teste em adaptação devem ser avaliadas, como a validade e a precisão. Existem diversas fontes de evidências de validade de acordo com o objetivo e o tipo de instrumento a ser utilizado, como por exemplo, fontes de evidências de validade baseadas no conteúdo, na estrutura interna, no processo de resposta, nas relações com variáveis externas e baseadas nas consequências da testagem (AERA, APA, NCME, 1999).

As evidências de validade de critério, está relacionada a eficácia com que o teste prediz variáveis externas ou de critério. Essas variáveis devem ser relacionadas ao constructo avaliado pelo teste. Nas relações com variáveis externas busca-se dados sobre os padrões de correlações entre os escores do teste e outras variáveis que medem o mesmo constructo ou constructos relacionados (convergência) e com variáveis que medem constructos distintos (divergentes). Além disso, busca analisar a capacidade preditiva do instrumento para fatos de interesses importantes por si só e se associam com o objetivo do teste (critérios externos). Essas evidências são importantes para instrumentos que apresentem resultados como fonte de informação para inferências complexas e com alto impacto (Primi et. al., 2009). No caso do Teste NAR, não foi possível estabelecer correlações com escores de testes que avaliem a mesma habilidade, uma vez que não no Brasil não há instrumento que avalie esta habilidade. Seabra e colaboradros (2012) desenvolveu o Teste de nomeação infantil, porém é um teste que avalia a capacidade de nomeação de figuras isoladas. Como visto em Protopapas e colaboradores (2010) ambas as habilidades, nomeação isolada de itens e NAR, se correlacionam entre si, porém predizem e representam aspectos distintos de leitura. Com isso, apesar de avaliarem a habilidade de nomear estímulos, entende-se na literatura que são habilidades de distintas. Além disso, o processamento cognitivo e neuronal ocorre de maneira distinta.

Uma das fontes de evidências de validade baseada em critério externo são as tendências ao longo do desenvolvimento. A partir do critério idade, verifica-se se há um aumento nos escores conforme a progressão das faixas etárias, uma vez que determinadas habilidades estão associadas ao desenvolvimento. Além disso, as medidas de critério estabelecem evidências de ligação entre os aspectos preditivos e o critério do teste. Os procedimentos relacionados a critério são categorizados como concorrentes ou

preditivos. As evidências de validade preditiva são relevantes para a interpretação de escores que se relacionam com a tomada de decisão e interpretação visando o comportamento futuro (Nunes e Primi, 2010). Esta será a evidência de validade do presente estudo, uma vez que a literatura mostra que a NAR se desenvolve com a idade e predizem aspectos da leitura.

Por último, as evidências baseadas nas consequências da testagem analisam as consequências sociais intencionais e não intencionais do uso do teste para verificar se a utilização do teste surte os efeitos desejados de acordo com o propósito do instrumento (Primi et. al., 2009). Em relação ao teste NAR, busca-se saber se há a capacidade em inferir que crianças possam apresentar prejuízos em leitura correlacionado com NAR. A partir disso, criar intervenções precoces que minimizem o impacto e as dificuldades futuras dessas crianças.

As evidências de validade por consequências da testagem não apresenta dados de validade técnica, mas sim proporciona dados de interpretações dos escores intencionais ou não quando o instrumento é utilizado em contextos específicos. Assim, os resultados sempre trazem algum benefício (Primi et. al., 2009). Quando utilizado em contexto específico, o escolar ou avaliação de dificuldades de aprendizagem, NAR pode servir de instrumento de rastreio para crianças com risco de futuras dificuldades de aprendizagem e leitura. Por não apresentados dados técnicos e quantitativos, analisar esse tipo de evidencia de validade se torna de difícil compreensão.

Outra medida importante para a verificação das medidas psicométricas para utilização de um teste é a fidedignidade ou precisão. A fidedignidade se baseia na consistência e precisão dos resultados de um teste. Com isso, se pode analisar se os escores são minimamente livres de erros e imprecisão. Um teste fidedigno e preciso



sugere que os escores do teste são confiáveis em todos os aspectos, para todos os usos e com todos os usuários (Urbina, 2007).

Durante a mensuração e aplicação de um teste, diferentes variáveis podem influenciar nas respostas do testando. Sendo assim, existem métodos para estimar a fidedignidade dos escores oferecem um meio para estimar os erros existentes na testagem. Para mensurar a quantidade de erro de amostragem de tempo que afeta os escores de um teste, se pode aplicar o teste em duas condições diferentes, separadas por um intervalo de tempo. Assim, a correlação entre os escores obtidos é o coeficiente de fidedignidade de teste-reteste (ou estabilidade). O intervalo de tempo entre as aplicações afeta a estabilidade dos escores. Os escores de estabilidade devem ser analisados segundo a teoria e constructo (Urbina, 2007). Sendo assim, no teste NAR será utilizado esse tipo de coeficiente de fidedignidade, ou seja, por meio de teste-reteste.

### **3.0 OBJETIVO**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Apresentar evidências de validade para amostra de crianças brasileiras do Teste de Nomeação Automática Rápida (NAR)

#### **3.2 Objetivos específicos:**

1) verificar evidências de validade baseadas no critério externo a partir de tendências do desenvolvimento em função do critério idade do Teste de Nomeação Automática Rápida em uma amostra de crianças pertencentes ao Ensino Infantil e ao Ensino Fundamental I;

2) correlacionar o teste NAR com variáveis relacionadas como o teste de consciência fonológica, tarefas de atenção, articulação bucofacial, e leitura e escrita em português.

3) comparar o efeito preditivo da NAR através de análise de regressão linear

4) verificar aspectos de precisão do teste através de análise teste-reteste.

## **4.0 MÉTODO**

**4.1 Participantes:** foram avaliadas no estudo 494 crianças de 3 a 9 anos de idade. Deste total 248 (50,2 %) são meninas e 246 (49,8 %) são meninos. Além disso, os participantes foram 174 (35,2%) de escola particular e 320 (64,8%) de escola pública. Em relação aos Estados ou Município, participaram 256 (51,8%) de São Paulo, 101 (20,4%) do Maranhão e 137 (27,7%) do município Baixada Santista do estado de São Paulo. A amostra foi formada por participantes do maternal ao 4º ano do Ensino Fundamental I. Critérios de exclusão: Participantes com deficiências sensoriais conhecidas e não corrigidas de acordo com registros escolares. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos foram assinados pela coordenação dos colégios. A participação de todos os sujeitos foi voluntária com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Crianças de 9 anos foram avaliadas apenas em escola pública, correspondendo a 30,1% dos participantes desse tipo de escola. A TABELA 1 apresenta as frequências de participantes do estudo em função do tipo de escola, sexo e idade.

TABELA 1. Frequência absoluta de participantes em função do gênero, idade e tipo de escola.

Tipo escola	Sexo	Idade							Total
		3	4	5	6	7	8	9	
Particular	Menina	5	21	26	12	15	11		90
	Menino	5	18	22	10	16	13		84
	<b>Total</b>	10	39	48	22	31	24		174
		5,7%	22,4%	27,6%	12,6%	17,8%	13,8%		
Pública	Menina	19	18	14	11	7	38	50	159
	Menino	19	15	15	12	10	43	48	159
	<b>Total</b>	38	33	29	23	17	81	98	319
		11,9%	10,3%	9,1%	7,2%	5,3%	25,4%	30,7%	

Segundo os dados de frequência dos participantes em função do tipo de escola, os resultados mostram número maior de participantes de escola pública (64%). Além disso, considerando as crianças de 9 anos de idade da escola pública, observa-se que metade das crianças era de 8 e 9 anos. Segundo os dados da tabela, na escola particular o maior número de crianças encontra-se nas idades de 4 e 5 anos, enquanto que na escola pública há maior número de crianças nas idades de 8 e 9 anos. No Brasil, no ano de 2013, do número de alunos matriculados na pré-escola, 74% eram da rede pública, já no Ensino Fundamental 83% era da rede pública.

## 4.2 INSTRUMENTOS

**4.2.1 Teste Nomeação automática rápida (NAR):** Para a adaptação dos instrumentos foram selecionados estímulos monossílabos ou dissílabos para o português brasileiro de alta frequência. Após selecionado os estímulos, foi encaminhado para 4 profissionais da

área para análise de adequação do instrumento. Os pareceres foram positivos para todas as mudanças.

O teste NAR é administrado individualmente e é dividido em 4 provas: cores, objetos, letras e números. Os estímulos apresentam alta frequência na língua portuguesa e são repetidos randomicamente 10 vezes em cada uma das 5 linhas, totalizando um total de 50 estímulos por prancha. As pranchas representam as provas. Em todas as provas, o examinador pergunta o nome de cada estímulo e solicita que o sujeito nomeie cada item o mais rápido possível sem cometer nenhum erro. São computados o número de erros e o tempo total de nomeação para todos os itens da prancha, diferentemente da versão original do teste que somente são levados em consideração o tempo de nomeação total dos itens.

### **Prova 1: Cores**

O subteste é formado por 5 cores impressas em retângulos médios. As cores foram escolhidas por apresentarem estrutura da palavra de forma dissílaba e de fácil articulação, e consideradas de alta frequência linguística. São as cores: azul, rosa, marrom, verde e preto.

### **Prova 2: objetos**

O subteste é formado por 5 figuras impressas em preto e branco e de tamanho médio. Apresentam estrutura da palavra de fácil articulação, alta frequência linguística e semântica e são monossílabos ou dissílabos segundo o português. São os objetos: lápis, cama, sol, gato e mão.

### **Prova 3: letras**

As letras foram impressas em tamanho médio e estilo Times New Roman em maiúsculo e bastão. As letras são as mesmas da versão original, mas com estilo impresso diferente. São formadas por vogais e consoantes sendo apresentadas de maneira aleatória e não seguindo a sequência alfabética. São as letras: O, A, D, P e S.

#### **Prova 4: números**

Os números foram impressos e escolhidos igualmente a versão original do teste (WOLF e DENCKLA, 2005). São eles: 7, 4, 2, 9 e 6.

#### **Administração do teste**

Para a correta administração do teste, é necessário que haja um treinamento adequado do examinador, visando garantir a fidedignidade dos resultados colhidos.

Materiais necessários: Cronômetro, Pranchas de aplicação, Folhas de respostas, Lápis ou caneta

Forma de aplicação: O examinador deve ter em mãos os instrumentos necessários. O examinador deve garantir que os itens são conhecidos pelo examinando, a fim de garantir que os resultados estejam ligados a dificuldade ou não de nomeação e não por falta de reconhecimento do estímulo. Assim, caso o examinando não reconheça todos os itens de uma prova, a prova não deverá ser administrado, passando para a prova seguinte.

O examinador deve apresentar a prancha treino ao sujeito primeiramente, para garantir o reconhecimento de todos os estímulos. Após a verificação do reconhecimento dos itens, é dada a instrução: “e agora? Será que você consegue falar esses nomes o mais rápido que você conseguir, tentando não pular nenhuma linha? Terminou essa linha, pode passar para outra e assim por diante (o examinador acompanha a primeira

linha com o dedo demonstrado o caminho a ser percorrido e a ordem dos estímulos a serem nomeados). Vamos começar aqui? (Apontar o primeiro item).”

Após a instrução, o examinando começando a nomeação do primeiro item é disparado o cronometro para início da contagem do tempo total de nomeação. O examinador deve ter em mãos as folhas de aplicação da prova correspondente e um lápis ou caneta, para que possa seguir a nomeação do examinando e poder marcar o erro de nomeação caso haja algum. O erro é marcado com o risco transversal no item nomeado errado, e são colocados abaixo o que foi nomeado. São considerados erros, a primeira palavra dita ao item, ou seja, caso o sujeito concerte o item nomeado primeiramente erroneamente, o item é tido como errado mesmo assim, devido a primeira nomeação estar incorreta. É considerado erro também, quando o examinando não fala ou pula o item de nomeação. Neste caso só é marcado com o risco transversal.

Durante a prancha treino, o examinador pode dar três diferentes tipos diferentes de instruções necessárias para o entendimento total do examinando, devendo garantir que o sujeito entendeu a tarefa a ser realizadas na prancha da prova. Ao ser apresentada a prancha da prova, o examinador não deve ajudar de forma alguma a recuperação da palavra para a nomeação do item, podendo somente manter falas de incentivo para a continuação da nomeação o mais rápido possível como: “vamos lá, e esse aqui como se chama? ” (Silva e Macedo, 2013).

**4.2.2 Escala de Maturidade Mental Columbia:** teste que fornece a capacidade de raciocínio geral de crianças com idade entre 3 anos e 6 meses e 9 anos e 11 meses. A criança deve selecionar dentre um grupo de desenhos aquele que é diferente ou que não se relaciona com os demais (Alves & Duarte, 2001).

#### **4.2.3 Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras (TCLPP)**

**versão computadorizada:** Avalia a competência de leitura silenciosa de palavras isoladas em crianças do Ensino Fundamental I. A tarefa é composta por 8 itens de treino e 70 de teste, sendo que cada item é composto por uma figura e um elemento escrito correspondente. Este pode ser uma palavra ou uma pseudopalavra. O objetivo é julgar se a palavra escrita corresponde à figura ou não. Existem 7 tipos de itens, entre eles, as corretas regulares e irregulares, as vizinhas semânticas, visuais e fonológicas bem como as pseudopalavras homófonas e estranhas. Estes tipos diferentes de itens permitem identificar o estágio do desenvolvimento da leitura em que a criança se encontra como o logográfico, alfabético ou ortográfico, bem como as estratégias de leitura prevalentes tais como a logográfica, fonológica ou lexical (Seabra e Capovilla, 2010a).

#### **4.2.4 Teste de Competência de leitura de Sentenças Escrita (TCSE) versão**

**computadorizada:** avalia a capacidade de compreensão de sentenças lidas. A criança deve ler frases que represente uma figura dentre 6 figuras apresentadas. Após a leitura deve selecionar a figura correspondente (Seabra e Capovilla, 2010b).

#### **4.2.5 Teste de escrita por figuras (Tenofe) versão computadorizada:**

o examinado deve escrever o nome das figuras que são apresentadas (Seabra e Capovilla, 2010c).

#### **4.2.6 Teste de Consciência fonológica por produção oral:**

o teste é dividido em subtestes que avaliam as habilidades de síntese silábica, síntese fonêmica, rima, aliteração, segmentação silábica, segmentação fonêmica, manipulação silábica, manipulação fonêmica, transposição silábica, transposição fonêmica (Seabra e Capovilla, 2012).

#### **4.2.6 Reconhecimento de letras:**

avalia a capacidade de reconhecimento das letras alfabéticas. As letras são apresentadas em sequência mas não seguem a ordem alfabética. (Pazeto, 2012)



**4.2.7 Leitura e escrita:** avalia a capacidade de pré-escolares na habilidade de leitura e escrita. A criança deve ler as palavras de maneira soletrada letra por letra ou de maneira silabada. Cada letra reconhecida é pontuado 1 ponto. Caso a criança reconheça a sílaba é pontuado um ponto e ao final multiplica-se o total por 2. Na escrita a criança é orientada a escrever a palavra da maneira que achar correta, podendo escrever letras que achar estar relacionada a palavra. Cada letra correta é pontuado 1 ponto. Caso a criança escreva sílabas são pontuados 1 ponto e ao final multiplica-se o total por 2 (Pazeto, 2012).

**4.2.8 Praxias articulatórias e buco-faciais:** solicita-se da criança a realização de seis movimentos de lábios, seis de língua, seis de face e seis articulatórios. É atribuído 1 ponto para cada movimento executado corretamente. Movimentos incorretos ou não executados não recebem pontuação (Hage, 2000).

**4.2.9 Teste de Atenção por cancelamento:** é um teste dividido em 3 etapas. Na primeira etapa o sujeito deve selecionar um único estímulo dentre estímulos distratores. Na segunda etapa é solicitado que a criança selecione dois estímulos em conjunto dentre estímulos distratores. Na ultima etapa é solicitado que a cada linha seja selecionado um estímulo alvo diferente dentre estímulos distratores (Montiel e Seabra, 2012).

### **4.3 Procedimentos**

Após o convite dos sujeitos para participação na pesquisa, foi apresentada a Carta de Informação e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a escola. Após autorização dos responsáveis pelas crianças e pela instituição, foram realizados dois encontros com duração de uma hora e meia cada para avaliação individual dos participantes. Os encontros foram feitos no ambiente escolar em local disponibilizado pela escola sem comprometer as atividades escolares de seus alunos. As crianças de 3 a

5 anos realizaram as tarefas de NAR, reconhecimento de letras, leitura e escrita para pré-escolares, inteligência, atenção e articulação. Já as crianças de 6 a 9 anos realizaram as tarefas de NAR, TCSE, TCLPP, Tenofe, atenção, inteligência e articulação.

O período entre a avaliação e a reavaliação dos participantes foi de no mínimo 6 meses e máximo 10 meses, sendo que na avaliação e reavaliação as crianças estavam em séries distintas, ou seja, na reavaliação já haviam avançado para série seguinte.

Os dados foram analisados a fim de verificar os parâmetros psicométricos do instrumento. O nível de significância adotado para todas as análises foi de 5%.

Foram conduzidas análises de teste t para comparar o desempenho entre meninos e meninas nas provas do teste NAR. Além disso, foi realizado teste de qui-quadrado para verificar a porcentagem de crianças em relação à idade e tipo de escola que conseguem realizar todas as provas de NAR. Como as crianças de escolas particulares e públicas não foram pareadas por idade, análise de teste t foi conduzida para verificar se há diferenças entre as idades em relação ao tipo de escola.

ANOVA multivariada foi realizada para estabelecer se o número de erros e a velocidade de nomeação variam conforme a idade. ANOVA de medidas repetidas foi realizada para verificar diferenças entre as 4 provas em relação a velocidade e número de erros.

Correlação de Person foi feita para verificar a relação entre NAR e as medidas neuropsicológicas. Análise de regressão linear foi feita para verificar efeito preditivo de NAR nas habilidades de leitura e escrita. O modelo selecionado foi de Stepwise, sendo que foi controlado o efeito da variável número total de acertos no teste de consciência fonológica.

Teste t e correlação de Spearman foram conduzidos para verificar efeito de estabilidade do teste NAR.

## 5. 0 Resultados e Discussão

Os resultados serão discutidos de acordo com os objetivos do teste. No presente estudo, as crianças de escola pública e particular não foram pareadas em função da idade e tipo de escola. De fato, teste t para amostras independentes indica que crianças da escola particular (média=5,56; dp=1,49) são mais novas ( $t_{(491)}=-6,861$ ;  $p<0,001$ ) que crianças de escola pública (média=6,83; dp=2,177). Assim, as análises subsequentes serão feitas em função da idade, agrupando as crianças independentemente do tipo de escola. Somente a análise de frequência de crianças que conseguem realizar a prova será feita em função do tipo de escola.

A fim de verificar efeito do gênero sobre o desempenho na NAR, teste t foi conduzido, sendo que não foi encontrada diferença entre meninos e meninas para tempo e número de erros para nenhuma das pranchas da NAR. Assim, as análises subsequentes serão conduzidas sem a separação em função do gênero. A Tabela 2 mostra os resultados encontrados.

TABELA 2 – Diferença entre meninos e meninas nas 4 tarefas de NAR em relação a erros e tempo de nomeação

		<b>Média (DP)</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
<b>Número de erros em NAR Cor</b>	Menina	1,92 (3,43)	0,309	0,568
	Menino	2,12 (3,57)		
<b>Tempo de nomeação em NAR cor</b>	Menina	71,37 (33,37)	3,332	0,351
	Menino	68,47 (28,18)		
<b>Número de erros em NAR objetos</b>	Menina	1,74 (2,92)	0,100	0,723
	Menino	1,84 (3,18)		
<b>Tempo de nomeação em NAR objetos</b>	Menina	74,21 (42,74)	0,172	0,970
	Menino	74,06 (43,63)		
<b>Número de erros em NAR letras</b>	Menina	2,17 (4,13)	0,013	0,907
	Menino	2,12 (4,73)		
<b>Tempo de nomeação em NAR letra</b>	Menina	53,43 (35,66)	6,110	0,080
	Menino	47,30 (30,10)		
<b>Número de erros em NAR número</b>	Menina	2,01 (4,95)	2,905	0,351
	Menino	1,60 (3,18)		
<b>Tempo de nomeação em NAR número</b>	Menina	58,50 (33,90)	4,960	0,058
	Menino	50,22 (28,58)		

### 5.1 Resultados referentes a evidências de validade por tendências do desenvolvimento

A fim de verificar diferença no número de crianças que conseguiram realizar as 4 provas da NAR em função do tipo de escola, testes Qui-quadrado foram conduzidos para as crianças de 3 a 8 anos. Assim, foram encontradas diferenças significativas em RAN-Cores entre crianças de escola pública e particular aos 3 ( $\chi^2_{[1]}=20,17$ ;  $p<0,001$ ), 4

( $\chi^2_{[1]}=20,62$ ;  $p<0,001$ ) e 5 ( $\chi^2_{[1]}=11,93$ ;  $p<0,001$ ) anos de idade. Nenhuma criança de 3 anos de escola pública conseguiu realizar as provas NAR números e NAR letras, não sendo possível realizar o teste estatístico. Já na prova NAR números as diferenças entre escola pública e particular foram para as crianças de 4 ( $\chi^2_{[1]}=12,98$ ;  $p<0,001$ ) e 5 ( $\chi^2_{[1]}=18,02$ ;  $p<0,001$ ) anos de idade. Por fim, foram encontradas diferenças significativas em função do tipo de escola na NAR letras, apenas para os 5 anos de idade 4 ( $\chi^2_{[1]}=12,42$ ;  $p<0,001$ ). Não foram encontradas diferenças no número de crianças que conseguiu realizar a prova de NAR objetos, em função do tipo de escola, para nenhuma das idades. A Tabela 3 apresenta a frequência de participantes com o número de crianças que realizou a prova e a porcentagem em cada uma das 4 provas da NAR, em função da idade e do tipo de escola.

TABELA 3. Frequência de ocorrência de crianças que conseguiram realizar as provas da NAR em função do tipo de escola (pública e particular) e da idade.

Tipo escola	Tipo Prova RAN	Idades						
		3	4	5	6	7	8	9
Particular	Objeto	10 100%	36 100%	42 97,7%	22 100%	31 100%	24 100%	
	Cor	8 80%	34 94,4%	42 97,7%	20 100%	27 100%	24 100%	
	Número	2 20%	25 69,4%	38 88,4%	20 100%	27 100%	24 100%	
	Letras	2 20%	19 52,8%	40 93%	19 95%	27 100%	24 100%	
Pública	Objeto	28 100%	26 100%	29 100%	23 100%	16 100%	81 100%	98 100%
	Cor	2 7,1%	11 42,3%	20 69%	23 100%	16 94,1%	81 100%	98 100%
	Números	0 0%	6 23,1%	12 41,4%	23 100%	16 100%	81 100%	98 100%
	Letras	0 0%	8 30,8%	17 58,6%	20 87%	13 81,3%	81 100%	97 99%

Assim, a partir da análise do número de crianças que conseguiu realizar a prova, pode-se observar que, à medida que aumenta a idade, maior número de crianças é capaz de realizar o teste. A prova de nomeação de objetos foi realizada por todas as crianças de escolas públicas e particulares, exceto uma única criança de 5 anos de idade. De fato,

nomear objetos foi à tarefa mais fácil em que praticamente todos os participantes conseguiram realizar e não houve diferença entre o tipo de escola para realização da tarefa. Pensando no desenvolvimento das estratégias de leitura, a primeira estratégia é a logográfica, no qual são utilizadas pistas não-alfabéticas para o reconhecimento das palavras. As palavras são tratadas como um todo, bem como identificadas pela aparência visual, não havendo correspondência letra-som (Ellis, 1995; Gregorie & Pierart, 1997; Capovilla & Capovilla, 2007). Assim, a nomeação de objetos encontra-se relacionada com essa estratégia que de acordo com a tabela 2 se desenvolve precocemente no português brasileiro, já aos 3 anos de idade.

As provas de nomeação de cor e números foram realizadas pela a maioria das crianças com mais de 5 anos, independentemente do tipo de escola. No entanto, o desempenho de crianças entre 3 e 5 anos variou em função do tipo de escola para as provas de nomeação de cor, números e letras. Dessa forma, nenhuma criança de 3 anos de escola pública foi capaz de realizar as provas de nomeação de números e letras. Além disso, pouco mais da metade das crianças com 5 anos de escola pública, conseguiu realizar a prova de nomeação de letras, enquanto que 93% das crianças de escolas particulares já consegue realizar a prova. Seria esperado que um número maior de crianças de escola pública conseguisse realizar a prova de nomeação de cores. Porém, como mostra a tabela 3, na prova de nomeação de cores, um número baixo de crianças de 3 (7%) e 4 (42%) foi capaz de realizar a prova.

Segundo os dados a respeito do panorama educacional brasileiro do Centro de políticas públicas do Insper (2014), o numero de pessoas que passaram a frequentar a escola foi aumentando com o tempo. Em 2013 cerca de 81% da população entre 4 e 5 anos frequentava a escola no Brasil. Além disso, entre crianças e jovens de 7 a 14 anos 99% frequentam a escola. Porém, em relação ao ensino e aprendizagem, foram

analisados os dados de Língua Portuguesa e Matemática para o ensino fundamental e médio. Os resultados mostram que desde 1999, tanto em Português quanto em Matemática mantem-se estáveis e sem melhora significativa até a 4ª série. Buscando dados referentes à educação infantil, não foi encontrado nenhum índice de avaliação do ensino não podendo ser comparados os dados encontrados no presente estudo.

Após verificar a porcentagem de crianças que conseguem realizar a prova, buscou-se analisar se conforme a progressão da idade a velocidade e o número de erros diminuem. Anova multivariada foi conduzida a fim de verificar diferenças entre as médias de tempo de nomeação e de número de erros nas 4 tarefas em relação variação de desempenho entre as idades. A tabela 4 apresenta as médias, desvio padrão e significância em função da idade.



TABELA 4 – Comparação do desempenho entre as idades e as provas de NAR. São apresentados os dados referentes a: NAR tempo de nomeação de Objeto; NAR número de erros de Objeto; NAR tempo de nomeação de Cor; NAR número de erros em Cor; NAR tempo total de nomeação de números; NAR número de erros em Números; NAR tempo total de nomeação de Letras; NAR número de erros em Letras

Tipo Prova	Idade							F	p	d
	3	4	5	6	7	8	9			
NAR	M (dp)	M (dp)	M (dp)	M (dp)	M (dp)	M (dp)	M (dp)			
NAR tempo Objeto	45,5 (13,43)	78,22 (17,69)	80,17 (23,4)	61,85 (16,1)	56,62 (12,03)	52,90 (13,27)	52,15 (14,74)	24,8	0,001	0,30 3
NAR erros Objeto	6 (7,07)	2,72 (3,80)	1,48 (0,96)	1,13 (2,05)	1,27 (2,10)	0,54 (1,02)	0,68 (1,47)	8,62	0,001	0,131
NAR tempo Cor	63 (2,82)	84,11 (15,66)	82,62 (28,35)	62,31 (16,78)	66,07 (22,9)	56,30 (16,76)	57,11 (18,06)	14,88	0,001	0,207
NAR erros Cor	3,50 (2,12)	2,50 (2,03)	2,02 (2,79)	1,05 (2,07)	2,03 (2,91)	1,27 (1,99)	0,74 (1,98)	3,72	0,001	0,061

<b>NAR tempo</b>	86	86,22	85,23	53	44,1	37,95	38	50,53	0,001	0,470
<b>Números</b>	(4,24)	(41,07)	(32,04)	(20,76)	(16,07)	(12,42)	(11,23)			
<b>NAR erros</b>	11	4,06	3,75	1,95	1,18	0,54	0,40	11,21	0,001	0,164
<b>Números</b>	(1,41)	(6,35)	(4,30)	(6,84)	(2,04)	(1,15)	(1,57)			
<b>NAR tempo</b>	57,50	82,56	76,52	58,28	38,20	35,52	35,62	35,5	0,001	0,384
<b>Letras</b>	(14,8)	(32,67)	(32,21)	(29,74)	(15,76)	(17,23)	(13,64)			
<b>NAR número</b>	7,50	3,78	5,73	2,56	0,60	0,71	0,69	14,9	0,001	0,208
<b>de erros em</b>	(6,36)	(3,83)	(6,17)	(4,76)	(0,98)	(2,49)	(3,10)			
<b>Letras</b>										

Os dados das crianças de 3 anos de idade não foram possíveis de calcular em sua totalidade, uma vez que somente duas crianças conseguiram realizar todas as provas de nomeação. Os resultados da tabela 4 mostram que o teste NAR se desenvolve com a idade, e são encontradas diferenças maiores de tempo de nomeação entre as idades de 5 anos e 6 anos, sendo este período a passagem do ensino infantil para o Ensino Fundamental I. Esses resultados também foram encontrados por Albuquerque (2011) em seu estudo com crianças portuguesas.

Em relação à tarefa de nomeação de objetos, observa-se que o tempo de nomeação e o número de erros diminuem conforme a idade. Já na tarefa de nomeação de cores esse padrão não é observado em relação ao número de erros, somente para velocidade de nomeação. Albuquerque e Simões (2010) encontraram esse padrão para nomeação de números, sendo que houve também diferença no número de erros conforme a idade, porém não houve padrão decrescente como encontrado no presente estudo. Contudo, em relação a nomeação de números, o presente estudo mostrou uma diminuição em função da idade. Esse fato pode se dar devido a faixa etária diferente nos estudos. No presente estudo foram avaliadas crianças de 3 a 9 anos, enquanto que no estudo de Albuquerque e Simões (2010) as crianças foram de 7 a 15 anos. Com isso, o número de erros parece ser uma medida sensível a ser utilizada em crianças mais novas e em escolaridade pré-escolar e fundamental I, podendo ser uma medida relevante para essas faixas etárias.

A prova de nomeação de letras apresentou perfil decrescente em relação à velocidade de nomeação conforme a idade, enquanto que o padrão de erros diminui conforme a idade se compararmos 3 e 9 anos, mas entre as idades intermediárias não houve padrão constante de diminuição de erros. Albuquerque e Simões (2010) também encontraram esse padrão não linear de erros entre 7 e 15 anos.

Observa-se que o número de erros é maior para a prova de nomeação de letras. Essa foi uma prova de maior dificuldade a ser realizada, uma vez que 100% das crianças do estudo que realizaram a prova foi encontrado em crianças mais velhas do que comparado as outras provas.

No estudo de Navarro e colaboradores (2011) também foram encontradas diferenças conforme a idade em relação ao tempo de nomeação e ao número de erros em crianças de 4 a 7 anos. Em relação à essas diferenças os autores explicam que uma vez que os conceitos estão bem consolidados no aprendizado das crianças a velocidade de nomeação tem menos influencia durante a integração das habilidades verbais e visuais. Com isso, as tarefas de letras e números tornam-se mais fáceis, para crianças mais velhas que consolidaram essa habilidade, enquanto que crianças mais novas necessitam de consolidação de acesso ao código alfabético e assim, apresentam maior números de erros.

A nomeação rápida é, portanto, uma habilidade que se desenvolve conforme a idade e aprendizagem das crianças. Inicialmente nas tarefas de nomeação são processados os itens de maneira serial e em cascata, e posteriormente há um processamento em paralelo quando ocorre automatização de habilidades. Com isso, a NAR pode auxiliar a identificar estratégias e desenvolvimento na leitura de palavras em relação à leitura por rotas fonológicas ou lexicais. Essas mudanças envolvem a capacidade em processar vários itens ao mesmo tempo em cascata e processar aspectos mais específicos da linguagem e das palavras (Protopapas e colaboradores, 2013). A partir disso, a velocidade de acesso lexical e integração das informações visuais passam a ser mais rápidas e diretas.

Ao verificar o padrão de desenvolvimento conforme a idade observa-se que o tempo de nomeação e o número de erros diminuem conforme a idade. Porém, também são descritas na literatura além de diferenças conforme a idade, diferenças entre o tempo de nomeação entre as provas entre si. ANOVAs de medidas repetidas foram conduzidas a fim de verificar se há diferença entre os tempos de nomeação entre as provas do teste NAR. A Tabela 5 mostra as médias e desvios padrão para o tempo de nomeação de cada prova.

TABELA 5 – Médias e desvio padrão relacionados à velocidade de nomeação nas 4 provas de NAR.

	<b>NAR tempo Objeto</b>	<b>NAR tempo Cor</b>	<b>NAR tempo números</b>	<b>NAR tempo letras</b>
<b>Média</b>	59,14	63,45	46,68	49,64
<b>Desvio Padrão</b>	18,823	21,997	27,266	26,677
<b>Mínimo e máximo</b>	24 - 360	28 - 265	20 - 212	17 - 270

Os resultados mostraram diferença significativa entre o tempo de nomeação entre as provas ( $F_{(1,349)}=2346,935$ ;  $p<0,001$   $d=0,871$ ). Análises post hoc indica diferença significativa para as 4 provas da seguinte forma: tempo para nomeação de cores foi maior do que para nomeação de objetos. Tempo para nomeação de objetos foi maior do que o de nomeação de números e o tempo de nomeação de letras foi o maior de todos. A partir dos dados da tabela 5, pode-se perceber que o tempo de nomeação de cores e objetos é maior do que o tempo de nomeação de letras e números. Ainda assim, nomear cores dependeu de maior tempo em relação a todas as outras provas. Albuquerque e

Simões (2010) discutem o fato de que nomeação de cores em Português requer maior processamento semântico do que nomeação de dígitos. Com isso, as pesquisas indicam que o aprendizado de cores é mais lento do que a nomeação de dígitos, sendo que em grupos clínicos há a presença de dificuldades em nomeação de cores.

Nomeação de cores e objetos apresentam categorias variáveis para nomeação e muitas vezes mais do que um nome plausível pode ser dado ao estímulo. Nesse sentido, cores e objetos são categorias com limites semânticos difusos. Em contraste, letras e números apresentam termos bem definidos e conjunto limitado para nomeação. A partir disso, nomear cores e objetos apresenta candidatos competitivos e alternativos para nomeação, enquanto que letras e números não. A partir disso, cores e objetos exigem mais de mecanismos de controle de inibição do que letras e números (Bexkens et. al.,2015). A partir disso, pode ser explicado o tempo maior de velocidade de nomeação necessária para as tarefas de cores e objetos.

No estudo de Protopapas e colaboradores (2013) os resultados mostraram diferenças de nomeação entre dígitos e objetos. Essas diferenças foram explicadas devido a natureza dos estímulos. Nomeação de dígitos envolve mapeamento arbitrário direto de símbolos visuais para fonológicos. A nomeação de objetos precisa ser mediado por ativação conceitual para o reconhecimento do objeto e em seguida deve haver a correspondência do lema lexical correspondente. Assim, a nomeação de dígitos se torna mais rápida do que a nomeação de objetos. Esses resultados corroboram com o encontrado em nosso estudo.

Ibrahim (2015) também discute a questão de diferenças entre as 4 provas. Os estudos analisam números e letras como componentes únicos (alfanuméricos), bem como cores e objetos. Com isso, conforme a escolarização a predição de nomeação de cor e objeto diminui, uma vez que com o avanço escolar ocorre o fortalecimento gradual

do código alfabético e numérico, formando uma rede de acesso lexical alfanumérico integrado. Sendo assim, a velocidade de nomeação de letras e números se inter-relacionam com a leitura e aritmética durante os anos escolares posteriores. Assim, como no presente estudo, números e letras apresentaram perfil de velocidade similar de nomeação. E como descrito no estudo de Ibrahim, foram mais rapidamente nomeados do que cores e objetos.

Letras e números são considerados como mais relacionados ao processamento fonológicos, enquanto que cor e objeto envolvem mais aspectos semânticos. Além disso, como já apresentado números e letras estão presentes no repertório atualizado das crianças. Assim, cores e objetos deixam de estar presentes na escolarização de alunos mais velhos e com isso, há a necessidade de preparação maior para resposta (Li et al, 2009). A partir disso, nomeação de letras e números ocorrem de maneira mais automática e requerem menos atenção para a tarefa (Pham et. al., 2011).

Diferentemente do que é encontrado na literatura, no presente estudo buscou-se analisar diferenças de números de erros entre as 4 provas de NAR, e não somente a velocidade de nomeação. Foram conduzidas Anova medidas repetidas para verificar se há diferença de número de erros nas provas. A Tabela 6 a seguir mostra as médias e desvio padrão com relação ao número de erros.

TABELA 6 – Médias e desvio padrão referentes ao número de erros de nomeação nas 4 provas de NAR

	<b>NAR tempo Objeto</b>	<b>NAR tempo Cor</b>	<b>NAR tempo números</b>	<b>NAR tempo letras</b>
<b>Média</b>	1,00	1,36	1,41	1,78
<b>Desvio Padrão</b>	1,809	2,298	3,649	4,059
<b>Mínimo e máximo</b>	0 - 21	0 - 22	0 - 42	0 - 28

Os resultados mostraram que houve diferença na média de erros entre as 4 provas ( $F_{(1,349)} = 151,192$ ,  $p < .000$   $d = 302$ ). Análises post hoc indicam que o número de erros de nomeação de objetos foi menor do que as outras 3 provas, não sendo observadas diferenças significativas entre essas 3 provas. Segundo os dados, o número de erros em todas as provas encontra-se em torno de 1 erro por prova. Esse padrão foi encontrado em crianças mais velhas no estudo de Albuquerque e Simões (2010). Nas provas de nomeação de cores e objetos o número de erros foi menor do que nomeação de números e letras. Com isso, o tempo maior de nomeação nas tarefas de objetos e cores como visto na tabela anterior não é explicado pela dificuldade em nomear corretamente, mas sim devido à natureza do estímulo e o processamento distinto que envolve essas tarefas. Nas provas de nomeação de números e letras há maior número de erros. Com isso, o processamento arbitrário direto do visual para o fonológico parece ser mais rápido, porém menos efetivo com relação a acertos.

### 5.2 Correlação do teste NAR com variáveis correlacionadas

A literatura descreve a Nomeação rápida e consciência fonológica como habilidades essenciais para o desenvolvimento de leitura e escrita. Assim, correlação de



Pearson foi conduzida para verificar a relação de tempo de nomeação nas provas de NAR e consciência fonológica (CF) em todas suas provas e subprovas. A tabela 7 mostra os resultados encontrados.

TABELA 7 – Dados de correlação entre Consciência fonológica e velocidade de nomeação nas 4 provas de NAR

		<b>NAR total</b>	<b>NAR objetos</b>	<b>NAR Cor</b>	<b>NAR Número</b>	<b>NAR letra</b>
<b>CF Total</b>	r	-0,633	-0,575	-0,523	-0,542	-0,589
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>CF Sin. Silábica</b>	r	-0,310	-0,279	-0,222	-0,262	-0,218
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>CF Sin. Fonêmica</b>	r	-0,451	-0,413	-0,365	-0,354	-0,411
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>CF Rima</b>	r	-0,398	-0,379	-0,411	-0,247	-0,361
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>CF Aliteração</b>	r	-0,495	-0,483	-0,435	-0,294	-0,495
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>CF Seg. Silábica</b>	r	-0,436	-0,412	-0,321	-0,331	-0,409
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>CF Seg. Fonêmica</b>	r	-0,273	-0,265	-0,218	-0,215	-0,259
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>CF Man. Silábica</b>	r	-0,583	-0,520	-0,466	-0,537	-0,531
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>CF Manip. Fonêmica</b>	r	-0,525	-0,480	-0,404	-0,482	-0,487
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>CF Trans. Silábica</b>	r	-0,577	-0,513	-0,447	-0,547	-0,534
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>CF Trans. Fonêmica</b>	r	-0,333	-0,310	-0,258	-0,301	-0,308
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>

Os resultados referentes à força das correlações são apresentadas segundo degradação da cor cinza, sendo o cinza mais forte a correlação forte e o cinza mais fraco as correlações fracas. Os resultados mostraram correlações moderadas entre os subtestes de consciência fonológica e NAR. Porém, houve correlação alta em relação ao total de ambos os testes. Foram encontradas correlações moderadas entre o total do teste de consciência fonológica e todas as provas de NAR, bem como as subprovas do teste de consciência fonológica de manipulação silábica, manipulação fonêmica e transposição silábica com as provas de NAR. As subprovas do teste de consciência fonológica de síntese silábica, segmentação e transposição fonêmica apresentaram somente correlações fracas com as provas de NAR. Com isso, sendo ambas as habilidades descritas como preditoras de leitura, os resultados fortalecem os achados apresentados na literatura. Apesar de serem habilidades que predizem aspectos distintos da leitura, ambas dependem do processamento fonológico e, portanto de correlacionam entre si (Cardoso-Martins e Pennington, 2001; Bowers, 1995, Torgesen et al., 1997; Albuquerque, 2011).

Kirby e colaboradores (2010) discutem que essas correlações moderadas entre as duas habilidades fortalecem a hipótese de que as habilidades são distintas e, portanto predizem aspectos distintos da leitura.

A partir da revisão da literatura notou-se que os estudos comparam a força preditiva e a influência de NAR e consciência fonológica em praticamente todos os estudos. A partir disso, os dados de correlação com os testes neuropsicológicos serão feitos em relação às duas habilidades. Correlações de Pearson foram conduzidas a fim de verificar a relação de NAR e inteligência, atenção e habilidades de fonoarticulação. A Tabela 8 apresenta os resultados de correlação dos testes de Consciência Fonológica e NAR, com os testes de inteligência, atenção e habilidade fonoarticulatória. Os

resultados referentes a força das correlações são apresentadas segundo degradação da cor cinza, sendo o cinza mais forte a correlação forte e o cinza mais fraco as correlações fracas.

TABELA 8 – Resultados de correlação do Teste de Consciência Fonológica e o teste NAR com os testes de inteligência, atenção e habilidade fonoarticulatória.

		<b>CF Total</b>	<b>NAR total</b>	<b>NAR objetos</b>	<b>NAR Cor</b>	<b>NAR Número</b>	<b>NAR letra</b>
<b>Escala Colúmbia</b>	r	0,756	-0,687	-0,653	-0,425	-0,424	-0,461
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>Atenção Total</b>	r	0,657	-0,586	-0,525	-0,472	-0,423	-0,521
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>Atenção P1</b>	r	0,367	-0,367	-0,357	-0,277	-0,227	-0,329
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,002</b>	<b>0,001</b>
<b>Atenção P2</b>	r	0,364	-0,410	-0,370	-0,321	-0,309	-0,327
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>Atenção P3</b>	r	0,367	-0,650	-0,586	-0,489	-0,605	-0,584
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>Articulação Total</b>	r	0,473	-0,557	-0,554	-0,267	-0,379	-0,350
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>Articulação boca</b>	r	0,433	-0,482	-0,482	-0,338	-0,404	-0,389
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>Articulação lábios</b>	r	0,329	-0,402	-0,411	-0,148	-0,186	-0,187
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,033</b>	<b>0,012</b>	<b>0,011</b>
<b>Articulação língua</b>	r	0,378	-0,460	-0,465	-0,163	-0,324	-0,283
	p	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,019</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>
<b>Articulação Face- bochecha</b>	r	0,445	-0,539	-0,526	-0,267	-0,352	-0,325
	P	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>

Foram encontradas correlações fortes e significativas entre o tempo total na NAR e inteligência avaliada pela Escala de Maturidade Mental Colúmbia (-0,687), bem como com a da Prova de Consciência Fonológica com inteligência (0,756). Além disso, houve correlação alta entre a prova de nomeação de objetos e a Escala de Maturidade Mental Colúmbia (-0,653). A escala utilizada apresenta como tarefa central a discriminação visual de imagens que são objetos e formas geométricas, e com isso, envolve a integração de processos visuais e linguísticos encontrados na tarefa de NAR para objetos.

Em relação ao teste de atenção, houve correlação alta entre consciência fonológica e o total do teste de atenção (-0,657), enquanto que o total de NAR teve correlação alta com a terceira parte do teste (-0,650). Além disso, a terceira parte do teste de atenção se correlacionou fortemente com a prova de nomeação de números (-0,605). O teste de atenção utilizado envolve as habilidades de atenção seletiva e atenção alternada. A terceira parte do teste avalia a capacidade de atenção alternada e, portanto apresenta correlação alta com a NAR. De acordo com o processamento envolvido na tarefa de NAR em que se deve haver a alternância atencional entre a nomeação dos estímulos, essa correlação corrobora com a literatura.

Em relação à atenção, durante as tarefas de NAR é necessário o controle atencional uma vez que se deve inibir a pronúncia do item anterior para dar as respostas corretas (Kirby et. al., 2010). Assim, envolve mais aspectos de atenção alternada do que atenção seletiva, corroborando com o achado do presente estudo.

Segundo Germano e colaboradores (2013) a nomeação automática rápida é um procedimento que auxilia na avaliação de atenção, velocidade de processamento, percepção, memória, acesso lexical e processos de articulação fonológica, e os resultados encontrados neste estudo corrobora com a literatura. Dessa forma, a versão

brasileira do teste NAR pode ser utilizado para estimar as habilidades de atenção e articulação bucofacial, além de estar relacionado com inteligência fluida.

Durante tarefas de leitura são necessárias a preparação para a resposta e para a velocidade de processamento, e com isso o controle executivo e atencional torna-se necessário (Li et. al., 2009). A tarefa NAR envolve a nomeação de 50 itens de um mesmo conjunto de categorias. Com isso, vários estímulos são mantidos na memória de trabalho em estado altamente acessível sendo que as ativações de estímulos previamente nomeados competem com o estímulo alvo atual para seleção de respostas adequadas. Assim a inibição da ativação da resposta inapropriada é necessário selecionar entre alternativas concorrentes de respostas (Bexkens et al 2015).

No estudo de Pham e colaboradores (2011) também foram encontradas correlações entre todas as provas de RAN e atenção, diferentemente do que mostra a literatura de que somente nomeação de cores e objetos estariam relacionados à atenção. Além disso, foram avaliadas crianças sem histórico de dificuldades de aprendizagem e TDAH, corroborando com os dados encontrados no presente estudo.

Com isso, NAR se correlaciona com a habilidade atencional, porém não explica ou prediz aspectos essenciais dessa habilidade.

Com relação aos dados do teste de articulação bucofacil, o teste NAR apresentou maior número de correlações moderadas do que consciência fonológica. Kirby e colaboradores (2010) em estudo teórico discutem que NAR sempre envolve a capacidade articulatória. Assim, o desenvolvimento fonoarticulatório torna-se uma habilidade altamente correlacionada com a tarefa de NAR. Além disso, a articulação dos nomes dos estímulos é descrito como o componente fonológico da tarefa NAR e, portanto quando prejudicada interfere no desempenho em NAR.

A seguir são descritos os dados de correlação dos resultados no teste NAR e de consciência fonológica com as provas de leitura. A tabela 9 apresenta os resultados de correlação com os testes de leitura.



TABELA 9 – Resultados das correlações de Pearson do Testes NAR e da prova de consciência fonológica com as provas de leitura.

		<b>CF</b>	<b>NAR</b>	<b>NAR</b>	<b>NAR</b>	<b>NAR</b>	<b>NAR</b>
		<b>Total</b>	<b>total</b>	<b>objetos</b>	<b>Cor</b>	<b>Número</b>	<b>letra</b>
<b>Reconhecimento letras</b>	r	0,384	-0,373	-0,294	-0,378	-0,130	-0,519
	p	0,001	0,001	0,004	0,001	0,334	0,001
<b>Leitura soletração</b>	r	0,298	-0,314	-0,227	-0,396	-0,069	-0,500
	p	0,001	0,004	0,042	0,001	0,625	0,001
<b>Leitura silabas</b>	r	0,309	-0,342	-0,237	-0,297	-0,366	-0,343
	p	0,005	0,002	0,032	0,013	0,008	0,007
<b>TCSE tempo</b>	r	-0,298	0,333	0,274	0,340	0,306	0,180
	p	0,038	0,019	0,057	0,017	0,033	0,192
<b>TCSE acertos</b>	r	0,446	-0,483	-0,383	-0,444	-0,371	-0,485
	p	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>TCLPP acertos</b>	r	0,675	-0,528	-0,410	-0,371	-0,453	-0,541
	p	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>TCLPP tempo</b>	r	-0,299	0,183	0,155	0,090	0,170	0,288
	p	0,001	0,044	0,089	0,325	0,063	0,002
<b>Cr</b>	r	0,339	-0,280	-0,272	-0,191	-0,157	-0,373
	p	0,001	0,001	0,001	0,002	0,011	0,001
<b>Ci</b>	r	0,310	-0,278	-0,243	-0,249	-0,171	-0,326
	p	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006	0,001
<b>Ts</b>	r	0,469	-0,341	-0,250	-0,207	-0,320	-0,368
	p	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>Ph</b>	r	0,350	-0,338	-0,259	-0,259	-0,327	-0,276
	p	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>TV</b>	r	0,578	-0,462	-0,353	-0,272	-0,412	-0,501
	p	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>Tf</b>	r	0,523	-0,454	-0,331	-0,349	-0,414	-0,418
	p	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001

Os dados foram apresentados em tonalidades de cinza para visualização de correlações fracas a fortes. Sendo assim, o cinza mais escuro representa as correlações

fortes, enquanto que o mais claro representa as correlações fracas. Analisando as provas de NAR com as provas de leitura, observa-se que as maiores correlações de reconhecimento de letras e leitura por soletração foi com a NAR letras. Isso é esperado porque a NAR letra demanda conhecimento prévio de letras, o que, exatamente é analisado nessas duas provas. Já a leitura de sílabas apresentou baixas magnitudes de correlação com a NAR, bem como com as 4 provas.

O número de acertos no Teste de Compreensão de Sentenças Escrita (TCSE) apresentou correlações moderadas com a NAR total de tempo de nomeação, consciência fonológica e as provas de nomeação de cor e letras. Em relação ao tempo de leitura de sentenças escritas, houve correlação fraca com consciência fonológica, NAR tempo total de nomeação e as provas de nomeação de cores e números.

Em relação ao Teste de Leitura de Palavras (TCLPP) houve correlação forte entre o número de acertos no teste e o teste de consciência fonológica. Com as provas de NAR houve correlações moderadas com o total de tempo de nomeação e as provas de nomeação de objetos, números e letras. Com a prova de nomeação de cores houve correlação significativa, mas de magnitude fraca. Em relação à velocidade de leitura de palavras isoladas houve correlações fracas com consciência fonológica, tempo total de nomeação na NAR e a prova de nomeação de letras. Analisando os tipos de erros encontrados na leitura de pseudopalavras, as trocas visuais e as trocas fonológicas apresentaram correlações moderadas com consciência fonológica, tempo total de nomeação em NAR e as provas de números e letras. A prova de nomeação de objetos foi a mais facilmente realizada e a que apresentou maior número de dados sem significância com leitura. Isso pode se dar devido esta prova estar relacionada a estratégias iniciais de leitura mais do que com estratégias de leitores mais velhos.

A NAR é altamente correlacionado com a compreensão da leitura uma vez que envolve o reconhecimento adequado das palavras e utilização de conteúdos próprios do processamento ortográfico ou lexical (Kirby et. al., 2010). Assim, NAR se correlacionou com acurácia em compreensão de sentenças e com velocidade de leitura das sentenças.

Os resultados de Albuquerque (2011) mostraram que tanto consciência fonológica quanto NAR apresentaram melhora do primeiro para o segundo ano. No primeiro ano, foram encontradas altas correlações de consciência fonológica com leitura de palavras e pseudopalavras, ou seja, com acurácia de decodificação. Em nosso estudo esses resultados também foram encontrados, mesmo sem diferenciar entre as séries.

A leitura de pseudopalavras depende do processamento fonológico requerendo a decodificação das vogais, sequencia de letras, enquanto que a leitura de palavras irregulares dependem mais da memoria visual ou processamento ortográfico. Assim, se esses processamentos são corretos e se velocidade de nomeação é relacionado com o processamento ortográfico, NAR está mais fortemente correlacionada com leitura de palavras irregulares do que pseudopalavras. Porém, NAR envolve a automaticidade na associação entre o processamento fonológico para o ortográfico para letras e junções de letras. Sendo assim, as pseudopalavras apresentam sequencia de letras reconhecíveis e com isso teria maior relação com a NAR (Kirby et. al., 2010). Os estímulos do teste de leitura utilizado são palavras reais com tipo de trocas específicas que formam as pseudopalavras. Com isso, nosso estudo corrobora com a literatura se correlacionando com leitura de pseudopalavras. Além disso, os aspectos encontrados em nosso estudo de maior correlação de NAR com troca visual e troca fonológica podem ser explicados devido à necessidade maior de processamento ortográfico para inspeção dos estímulos.

Park e colaboradores (2015) encontraram correlações de RAN com acurácia, mas principalmente com velocidade de leitura de palavras e pseudopalavras. Porém, discutem que NAR é mais preditora em leitura de palavras do que pseudopalavras, já que tanto a leitura de palavras quanto NAR envolve o processamento de representações semânticas.

Ibrahim (2015) encontrou altas correlações entre NAR de letras e números e fluência de leitura. Além disso, nomeação de letras apresentou correlação moderada com acurácia de leitura no 3º ano. Porém, no 5º ano nomeação de letras se correlacionou com a leitura de pseudopalavras, mas não para palavras.

Protopapas e colaboradores (2013) buscaram analisar a relação entre RAN (nomeação rápida) e nomeação isolada com a habilidade de leitura. Foram avaliados leitores iniciais (107 crianças) e leitores intermediários (107 crianças). Os resultados mostraram que a nomeação rápida foi melhor discriminativa dos grupos do que a nomeação de itens isolados. Em relação à tarefa, as tarefas de nomeação de dígitos e palavras foram mais discriminativas do que nomeação de objetos. Esses resultados também foram encontrados em nosso estudo, uma vez que não houve correlação entre nomeação de cor e objetos com a velocidade de leitura de palavras isoladas.

A seguir são descritos os dados de correlação dos resultados no teste NAR e de consciência fonológica com as provas de escrita. A Tabela 10 apresenta os resultados de correlação com os testes de escrita.

TABELA 10 - Resultados das correlações de Pearson do Testes NAR e da prova de consciência fonológica com as provas de escrita.

		<b>CF</b>	<b>NAR</b>	<b>NAR</b>	<b>NAR</b>	<b>NAR</b>	<b>NAR</b>
		<b>Total</b>	<b>total</b>	<b>objetos</b>	<b>Cor</b>	<b>Número</b>	<b>letra</b>
<b>Escrita</b>	r	0,341	-0,341	-176	-0,291	-0,305	-0,390
<b>letras</b>	p	0,002	0,002	0,118	0,016	0,025	0,002
<b>Escrita</b>	r	0,263	-0,336	-0,210	-0,269	-0,334	-0,352
<b>silabas</b>	p	0,019	0,002	0,061	0,027	0,014	0,005
<b>Tenofe</b>	r	0,633	-0,567	-0,338	-0,357	-0,512	-0,546
<b>acertos</b>	p	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
<b>Tenofe</b>	r	-0,318	0,392	0,327	0,256	0,304	0,418
<b>tempo</b>	p	0,002	0,001	0,001	0,011	0,002	0,001

Em relação à escrita, houve correlação forte entre consciência fonológica e o total de acertos em escrita. Além disso, o número de acertos se correlacionou moderadamente com o tempo total de nomeação em NAR e com as provas de nomeação de números e letras. O tempo de escrita se correlacionou moderadamente com a prova de nomeação de letras, enquanto que com as outras medidas houve correlações fracas. A prova de nomeação de objetos não teve correlação com o teste de escrita para pré-escolares. As provas de escrita apresentaram correlações fracas com as outras provas de NAR e com consciência fonológica. De um modo geral, das provas de escrita avaliadas, as maiores correlações da pontuação total na NAR e da prova de consciência fonológica foram encontradas com o número de acertos no Tenofe, sendo que a nomeação de dígitos e de letras foram as provas com as maiores correlações. Esses dados corroboram

com a literatura, uma vez que tanto consciência fonológica quanto NAR se correlacionaram com leitura e escrita.

No estudo de Albuquerque, (2011) em relação à escrita, consciência fonológica mostrou fortes correlações com acurácia de ditado de palavras, e moderada correlação com fluência na escrita. Nomeação de dígitos e cores teve correlações baixa, mas significativas com acurácia de ditado de palavras. Porém, o mais importante resultado entre NAR e escrita foi em relação à nomeação de dígitos e para o indicador de fluência de escrita para palavras. Esse achado foi encontrado em no presente estudo, porém houve correlações maiores com acurácia no teste de escrita e NAR.

Ainda no estudo de Albuquerque (2011) analisando os dados do segundo ano também foi encontrado correlações semelhantes, ou seja, consciência fonológica se correlaciona com precisão de decodificação e RAN com fluência. Para escrita consciência fonológica continua a ser associado com acurácia de ditado, enquanto que RAN apresentou correlações com acurácia de ditado e fluência. RAN também teve influência em escrita de ditado e fluência de escrita. Durante os três primeiros anos escolares são desenvolvidas as habilidades de transcrição elementar, como as habilidades de criar conexões fonema-grafema para a produção de grafemas e velocidade de escrita. Essa diversidade de habilidades inerentes a fluência da escrita está relacionada com a NAR uma vez que ambas as habilidades envolvem processos perceptuais, linguísticos e motores. Em nosso estudo as crianças que realizaram o teste Tenofe foram crianças mais velhas, de primeiro e segundo ano, e com isso, foram encontradas correlações de NAR tanto com acurácia quanto com fluência de escrita.

A tarefa de nomeação rápida de dígitos foi preditora da habilidade de nomeação isolada e de palavras para leitores iniciais (Protopapas et al., 2013). Esse achado foi

encontrado no presente estudo uma vez que somente letras se correlacionou com a habilidade de leitura de palavras isoladas e em relação aos testes para pré-escolares, as maiores correlações foram encontradas com nomeação de cor e letras.

### 5.3 Comparar efeito preditivo de NAR com leitura e escrita

Análise de Regressão Linear segundo modelo Stepwise foi conduzida para verificar o efeito preditivo de NAR nas habilidades de leitura e escrita. Foram consideradas variáveis dependentes o tempo de nomeação de todas as provas de NAR. Foi controlado o efeito da variável consciência fonológica para estabelecimento das análises. As tabelas a seguir mostram os resultados encontrados. A tabela 11 mostra os resultados referentes a predição de NAR em relação ao teste de leitura para pré-escolares.

A TABELA 11 – Resultados Regressão Linear para o teste de leitura para pré-escolares.

<b>Modelo</b>	<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>R<sup>2</sup>Ajustado</b>	<b>STD. Estimativa de Erro</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Nomeação de letras</b>	0,507	0,257	0,240	22,676	14,557	0,001

Em relação ao teste de leitura para pré-escolares, a prova de nomeação de letras explica cerca de 24% dos resultados encontrados no teste de leitura para pré-escolares. O estudo de Wagner e colaboradores (1997) também encontrou a importância de NAR nos anos iniciais de alfabetização.

A seguir a tabela 12 mostra os resultados referentes o efeito preditivo de NAR no teste de escrita para pré-escolares.

TABELA 12 – Resultados Regressão Linear para o teste de escrita para pré-escolares.

<b>Modelo</b>	<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>R<sup>2</sup>Ajustado</b>	<b>STD. Estimativa de Erro</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Nomeação de letras</b>	0,368	0,136	0,116	18,700	6,910	0,012

No teste de escrita para pré-escolares, novamente a prova de nomeação de letras apresentou-se mais significativa e representativa. A prova de nomeação de letras prediz o resultado no teste escrita para pré-escolares por volta de 11%.

A partir disso, em relação às habilidades de leitura e escrita para leitores iniciais nomeação de letras apresenta maior impacto. Protopapas e colaboradores (2013) discutem a diferença no processamento de nomeação em leitores iniciais e intermediários. Segundo os dados encontrados por eles, no leitor inicial o processamento de palavras isoladas ou em série não se diferenciam, evidenciada pela alta correlação entre nomeação automática rápida e de itens isolados, sendo a palavra isolada processada também de forma serial. Assim, fica evidenciado que a leitura inicial ocorre a partir da decodificação grafema-fonema.

Diferentemente do que foi relatado por Albuquerque (2011) de que o português de Portugal adquire características de decodificação fonológica na pré-escola, e que a NAR e fluência assumem uma importância maior a partir do ensino fundamental no presente estudo os resultados podem indicar que NAR também apresenta importância nos períodos de alfabetização.



No presente estudo NAR apresentou-se como bom preditor em leitores iniciais. Isso pode se dar devido ao processo de alfabetização que ocorre através do ensino da leitura silabada e não fônica. A partir disso, as crianças não aprendem diretamente as correspondências letra-som, mas sim as junções de sílabas que formam as palavras.

Os resultados a seguir serão conduzidos com os testes aplicados a sujeitos a partir de 6 anos, ou seja, crianças do primeiro ao quarto ano do ensino fundamental. A tabela 13 mostra os resultados referentes ao efeito de NAR em relação ao tempo de escrita no teste tenofe.

TABELA 13 – Resultados Regressão Linear com relação ao tempo de escrita de palavras.

<b>Modelo</b>	<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>R<sup>2</sup>Ajustado</b>	<b>STD. Estimativa de Erro</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Nomeação de Letras</b>	0,399	0,160	0,150	4,516	16,890	0,001

Em relação à fluência de escrita nomeação de letras explicou por volta de 15% dos resultados no teste de escrita. Esse achado corrobora com os achados de Albuquerque (2010) em que NAR apresentou-se como bom preditor de fluência de escrita.

A tabela 14 mostra o efeito de NAR em relação a variável acertos no teste de escrita.

TABELA 14 - Resultados Regressão Linear em relação ao número de acertos no teste de escrita de palavras.

<b>Modelo</b>	<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>R<sup>2</sup>Ajustado</b>	<b>STD. Estimativa de Erro</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Nomeação de Letras</b>	0,524	0,274	0,266	30,414	33,663	0,001

Em relação à acurácia de escrita, nomeação de letras prediz cerca de 26% dos resultados de acertos no teste de escrita. Corroborando com os achados de Albuquerque (2010). A partir disso, NAR apresenta capacidade preditiva não somente em fluência mas também em acurácia no português, sendo que apresentou maior predição em acurácia de escrita do que fluência. Esse dado pode ter ocorrido devido à regularidade ortográfica da língua portuguesa que se difere de outras regularidades linguísticas.

A tabela 15 mostra os resultados referentes ao efeito preditivo de NAR sobre a variável acurácia de leitura de palavras e pseudopalavras.

TABELA 15 – Resultados Regressão Linear em relação a acertos no teste de leitura de palavras e pseudopalavras.

<b>Modelo</b>	<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>R<sup>2</sup>Ajustado</b>	<b>STD. Estimativa de Erro</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Nomeação de Letras</b>	0,587	0,344	0,338	39,67	58,813	0,001

Os resultados mostram que nomeação de letras prediz cerca de 33% do número de acertos no teste de leitura de palavras e pseudopalavras. Dentre as provas de RAN, RAN letras apresenta-se como melhor preditor de leitura. Sendo assim, é uma prova básica para avaliação de leitura. (Neuhaus, 2003). Com isso, os resultados encontrados no presente estudo corroboram com a literatura e apresentam a importância dessa prova de NAR também para escrita.

A tabela 16 mostra os resultados referentes ao efeito preditivo de NAR em relação a velocidade de leitura de palavras e pseudopalavras.

TABELA 16 – Resultados Regressão Linear com relação à velocidade de leitura de palavras e pseudopalavras.

<b>Modelo</b>	<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>R<sup>2</sup>Ajustado</b>	<b>STD. Estimativa de Erro</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Nomeação de Letras</b>	0,352	0,124	0,116	1,078	15,791	0,001

Em relação à fluência de leitura de palavras e pseudopalavras, nomeação de letras prediz cerca de 11% do desempenho em velocidade de leitura. Como encontrado em escrita, nomeação prediz melhor aspectos de acurácia do que fluência.

Como descrito por Kirky e colaboradores (2010) o processamento de palavras e pseudopalavras envolve a capacidade fonológica, mas também o processamento ortográfico direto. Com isso, tanto a habilidade em reconhecer os sons e realizar conversão grafema-fonema corretamente e rápida (consciência fonológica), quanto à velocidade de acesso direto as representações ortográficas (auxílio da nomeação) tornam-se importantes durante a fluência de leitura.

Observa-se que nomeação de letras apresentou-se como preditor de diferentes categorias. Navarro e colaboradores (2011) encontraram que nomeação de letras foi significativo com todos os aspectos de habilidades matemáticas precoces sugerindo que o acesso ao código escrito é de suma importância para o aprendizado de matemática. Encontramos em nosso estudo a importância do acesso ao código escrito de letras não só importante para matemática para também para leitura e escrita em pré-escolares, acurácia e velocidade de escrita, inteligência e acurácia em leitura de palavras isoladas.

Os resultados referentes à acurácia e velocidades de leitura de sentenças serão apresentados a seguir. Em relação aos dados de acurácia no teste de leitura de sentenças, nenhuma prova de NAR predizeu o desempenho nesta tarefa. Em relação a velocidade de leitura de sentenças, a tabela 17 mostra os resultados.

TABELA 17 - Resultados Regressão Linear em relação a velocidade de leitura de sentenças.

<b>Modelo</b>	<b>R</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>R<sup>2</sup>Ajustado</b>	<b>STD. Estimativa de Erro</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
<b>Nomeação de cores</b>	0,358	0,128	0,110	3,5136	6,914	0,012

Em relação à velocidade de leitura de sentenças, nomeação de cores apresentou-se como melhor preditora explicando cerca de 11% no desempenho na tarefa de leitura. Li e colaboradores (2009) encontraram em seu estudo que o tempo de pausa em nomeação de cores foi preditivo de fluência de leitura. Além disso, os autores discutem que nomear cores envolve mais aspectos semânticos do que nomear letras e números. Portanto, a partir do achado do presente estudo pode-se compreender que quanto melhor

o processamento semântico que envolve a leitura de sentenças, mais rápida é a resposta dada.

Os resultados de regressão linear mostraram que NAR apresenta efeito preditivo tanto em leitores iniciais quanto em leitores intermediários. Além disso, no presente estudo foi encontrado maior efeito preditivo de NAR em acurácia de leitura e escrita. Além disso, como descrito na literatura, nomeação de letras apresenta maior correlação com a leitura do que nomeação de estímulos como cores e objetos.

#### 5.4 Análise de precisão

Foi realizada análise de Teste t para amostras pareadas, a fim de verificar diferenças entre os dois momentos de avaliação. A Tabela 18 mostra os resultados referentes a análise de avaliação e reavaliação.

TABELA 18 – Resultados referentes a análise de teste t para momento de avaliação e de reavaliação em relação ao tempo de nomeação nas 4 provas de NAR.

	<b>Avaliação</b>	<b>Reavaliação</b>				
	<b>Média (DP)</b>	<b>Média (DP)</b>	<b>N</b>	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>d</b>
<b>Tempo de nomeação em NAR cor</b>	82,8 (17,4)	66,3 (15,8)	31	5,39	0,001	0,992
<b>Tempo de nomeação em NAR objetos</b>	82,9 (23,5)	65,0 (12,5)	31	4,93	0,001	0,951
<b>Tempo de nomeação em NAR letra</b>	75,4 (27,6)	58,1 (30,5)	26	2,57	0,016	0,594
<b>Tempo de nomeação em NAR número</b>	91,4 (41,3)	59,7 (21,5)	27	4,06	0,001	0,962
<b>Tempo de nomeação total em NAR</b>	84,5 (22,6)	62,3 (15,9)	31	6,41	0,001	1,136

Conforme a tabela, a habilidade de NAR apresentou queda em relação ao tempo de nomeação na reavaliação comparada a avaliação. Esses dados são compatíveis com a literatura uma vez que mostra os aspectos desenvolvimentais da habilidade de NAR.

A fim de verificar se o teste NAR apresenta estabilidade e precisão, foram conduzidas análise de correlação de Spearman entre os dados de avaliação e reavaliação. Foi conduzida análise de correlação não paramétrica devido o tempo entre as avaliações serem consideradas longas. O manual original do teste realiza teste-reteste com cerca de sete dias de diferenças, visto que a nomeação é uma habilidade que se desenvolve rapidamente dependendo da idade. A faixa etária em que foi analisada no

presente estudo apresenta desenvolvimento rápida da habilidade de NAR, visto que os dados normativos americanos trabalhando com idades em meses separando-os de 3 em 3 meses. A Tabela 19 mostra os dados encontrados.

TABELA 19 – Comparação entre os dados de avaliação e reavaliação no teste NAR.

		<b>NAR total</b>	<b>NAR Cor</b>	<b>NAR objetos</b>	<b>NAR letra</b>	<b>NAR</b>
		<b>Reavaliação</b>	<b>Reavaliação</b>	<b>Reavaliação</b>	<b>Reavaliação</b>	<b>Número</b>
						<b>Reavaliação</b>
<b>NAR total</b>	$r_s$	0,632	0,530	0,571	0,564	0,570
<b>Avaliação</b>	$p$	0,000	0,002	0,001	0,001	0,001
<b>NAR cor</b>	$r_s$	0,578	0,509	0,574	0,529	0,489
<b>Avaliação</b>	$p$	0,001	0,003	0,001	0,005	0,005
<b>NAR</b>	$r_s$	0,473	0,439	0,533	0,340	0,425
<b>objeto</b>	$p$	0,007	0,014	0,002	0,061	0,017
<b>Avaliação</b>						
<b>NAR letra</b>	$r_s$	0,675	0,665	0,712	0,562	0,605
<b>Avaliação</b>	$p$	0,001	0,001	0,001	0,003	0,001
<b>NAR</b>	$r_s$	0,516	0,477	0,409	0,518	0,441
<b>número</b>	$p$	0,006	0,012	0,034	0,006	0,021
<b>Avaliação</b>						

Foram encontradas correlações moderadas entre os dados de avaliação e reavaliação para cada prova. Eram esperadas correlações fortes entre os dados, porém, o período entre as avaliações foi grande. A partir disso, a estabilidade do teste é moderada visto que na faixa etária avaliada a habilidade de NAR se desenvolve rapidamente.

Todas as correlações entre avaliação e reavaliação foram significativas. Com isso, o teste de NAR apresenta precisão quanto seus escores de velocidade de nomeação.

## **6.0 Conclusão**

O teste NAR apresentou evidências de validade preditiva e por tendências desenvolvimentais. Foram encontradas progressão conforme a idade de número de crianças que passam a realizar todas provas do teste NAR. Além disso, conforme o aumento da idade foi encontrado diminuição do tempo de nomeação e números de erros.

Em relação às correlações com variáveis relacionadas, foram encontradas correlações significativas com todas as medidas, porém as correlações mais altas foram em relação aos testes de consciência fonológica e NAR. Esse dado mostra que as duas habilidades são convergentes e podem estar relacionadas entre si.

No presente estudo foi encontrado maior efeito preditivo de nomeação de letras, dentre as 4 provas de NAR, em relação as habilidades de leitura e escrita em pré-escolares e crianças do ensino fundamental I. Além disso, NAR foram encontrados efeitos preditivos maiores em relação à acurácia em leitura e escrita, diferente do encontrado na literatura internacional. Esses resultados mostram que talvez a regularidade da língua portuguesa apresente efeito preditivo distinto do que foi apresentado em outros sistemas ortográficos. Além disso, nenhum outro estudo avaliou o efeito preditivo de acurácia e fluência de NAR no português brasileiro.

O teste NAR apresentou coeficiente de fidedignidade e precisão significativo. Porém, foram encontradas correlações moderadas entre os períodos de avaliação e



reavaliação. Isso pode ter ocorrido devido o período longo entre as avaliações. Com isso, os parâmetros psicométricos do teste são significativos.

O teste NAR é um instrumento que pode ser utilizado para avaliar populações clínicas e verificar a correlação com leitura e escrita no português brasileiro. Novos estudos devem ser conduzidos a fim de verificar efeito longitudinal de NAR em relação à leitura e escrita. A partir disso, espera-se verificar a aplicabilidade do instrumento em outros contextos e outras populações, como em populações clínicas.

## 7.0 Referências

Aguilar-vafaie, M. E; Neda, S; Khosrojauid, M & Afruz, G. A. (2012) A comparative study of rapid naming and working memory as predictors of word recognition and reading comprehension in relation to phonological awareness in Iranian dyslexic and normal children. **Procedia –Social and Behavioral Sciences**, v.32, n. 2012, p. 14 – 21.

Albuquerque, C. P. (2012) Rapid naming contributions to reading and writing acquisition of European Portuguese. **Read Writ** (2012) 25:775–797.

Albuquerque, C. P & Simões, M. R. (2010) Rapid Naming Tests: Developmental Course and Relations with Neuropsychological Measures. **The Spanish Journal of psychology**, vol. 13, núm. 1, mayo, 2010, pp. 88-100.

Alves, I. C. B & Duarte, J. L. M. (2001) **Escala de Maturidade Mental Colúmbia**. 3 ed. São Paulo: Casa do Psicólogo.

American Psychiatric Association. (2014). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5V**. Porto Alegre, RS: Artmed.

American Educational Research Association; American Psychological Association & National Council on Measurement in Education. (1999) Standards for Educational and

Psychological Testing. Washington, DC: **American Educational Research Association.**

Araújo, S; Inácio, F; Francisco, A; Faísca, L; Petersson, K. M & Reis, A. (2011) Component Processes Subserving Rapid Automatized Naming in Dyslexic and Non-dyslexic Readers. **Dyslexia**, v. 17, p. 242–255.

Arnett, A. B; Pennington, B. F; Willcutt, E; Dmitrieva, J; Byrne, B; Samuelsson, S & Olson, R. K. (2012) A Cross-Lagged Model of the Development of ADHD Inattention Symptoms and Rapid Naming Speed. **J Abnorm Child Psychol**, v. 40, p.1313–1326.

Badian, N. A. (1997) DYSLEXIA AND THE DOUBLE DEFICIT HYPOTHESIS. **Annals of Dyslexia**, Vol. 47.

Bellocchi, S.; Muneaux, M.; Bastien-Toniazzo, M.; Ducrot, S. (2013) I can read it in your eyes: What eye movements tell us about visuo-attentional processes in developmental dyslexia. **Research in Developmental Disabilities**, n.34, p. 452–460.

Bexkens, A.; Van Den Wildenberg, W.P. M. & Tijmas, J. (2015) Rapid Automatized Naming in Children with Dyslexia: Is Inhibitory Control Involved? **DYSLEXIA** 21: 212–234.

Bicalho, L. G. R & Alves, L. M. (2009) A nomeação seriada rápida em escolares com e sem queixas de problemas de aprendizagem em escola pública e particular. **Revista CEFAC**, São Paulo.

Bowers, P. G. (1995) Tracing symbol naming speed's unique contributions to reading disability over time. **Reading and Writing: an interdisciplinary Journal**, v. 7, 189-216.

Cantor, B. G. (2009) **Rapid Automatized Naming as a Predictor of Children's Reading Performance: What is the Role of Inattention?**. Dissertação mestrado in The Florida State University.

Capellini, S. A; Ferreira, T. L; Salgado, C. A & Ciasca, S. M. (2007) Desempenho de escolares bons leitores, com dislexia e com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade em nomeação automática rápida. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v.12, n. 2, p.114-9.

Capellini, S. A & Lanza, S. C. (2010) Desempenho de escolares em consciência fonológica, nomeação rápida e leitura e escrita. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v.22, n. 3, p. 234-244.

Capovilla, A.G.S; & Capovilla, F.C. (2007) **Problemas de leitura e escrita: como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fônica**. 5 ed. São Paulo: Memnon.

Cardoso-Martins, C & Pennington, B. F. (2001) Qual a contribuição da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita? Evidência de crianças e adolescentes com e sem dificuldades de leitura. **Psicologia: Reflexão e crítica**, v.14, n.2, Porto Alegre, p. 387-397.

Cardoso-Martins, C.; Silva, J. R. (2008). A relação entre o processamento fonológico e a habilidade de leitura: evidência da síndrome de Down e da síndrome de Williams. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 21(1), 151-159.

Cronin, Virginia S. RAN and Double-Deficit Theory. (2011) **Journal of Learning Disabilities**, v.46, n.2, p. 182–190.

Denckla, Martha Bridge; Rudel, Rita. G. (1976) Rapid 'automatized' naming (r.a.n.): dyslexia differentiated from other learning disabilities. **Neuropsychologia**, v. 14, p. 471.

Denckla, M. B. & Rudel, R. G. (1976) Naming of Object-Drawings by Dyslexic and Other Learning Disabled Children. **BRAIN AND LANGUAGE** 3, 1-15.

Eliis, A. W. (1995) **Leitura, escrita e dislexia: uma análise cognitiva**. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas.

- Furnes, B & Samuelsson, S. (2011) Phonological awareness and rapid automatized naming predicting early development in reading and spelling: Results from a cross-linguistic longitudinal study. **Learning and individual differences**, v.21, n.1, p. 85-96.
- Gabrieli, J.D.E. (2009) Dyslexia: A New Synergy between Education and Cognitive Neuroscience. **Science**, v. 325, p.280-283.
- Gazzaniga, Michael S.; Ivry, Richard B. & Mangun, G. R. (2006) **Neurociência cognitiva: a biologia da mente**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.
- Georgiou, G.; Parrilla, R. & Papadopoulos, T. (2008) Predictors of word decoding and reading fluency across languages varying in orthographic consistency. **Journal of Educational Psychology**, v. 100, p. 566–580.
- Georgiou, G. K; Papadopoulos, T. C; Fella, A & Parrila, R. (2012) Rapid naming speed components and reading development in a consistent orthography. **Journal of Experimental Child Psychology**, v.112, p. 1–17.
- Georgiou, G. K; Tziraki, N; Manolitsis, G & Fella, A. (2013) Is rapid automatized naming related to reading and mathematics for the same reason(s)? A follow-up study from kindergarten to Grade 1. **Journal of Experimental Child Psychology**, v. 115, p. 81–496.
- Germano, G. D; Pinheiro, F. H; Padula, N. A. M. R; Lorencetti, M. D; Capellini, S. A. (2012) Desempenho em consciência fonológica, nomeação rápida, leitura e escrita em escolares com dislexia secundária a retardo mental e com bom desempenho acadêmico. **Revista CEFAC**, v. 14, n. 5, p. 799-807.
- Gregorie, J. & Pierart, B. (1997) **Avaliação dos problemas de leitura: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas**. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 261.

Hage, S.R.V. (2000) **Distúrbio Específico do Desenvolvimento da Linguagem: subtipos e correlações neuroanatômicas**. 201f. Tese (Doutorado em Ciências Médicas/Neurociências) – Faculdade de Ciências Médicas – UNICAMP, Campinas.

Handler, S. M.; Fierson, W. M. and the Section on Ophthalmology and Council on Children with Disabilities, American Academy of Ophthalmology, American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, & American Association of Certified Orthoptists. (2011) Learning Disabilities, Dyslexia, and Vision. **Pediatrics** v. 2011; n. 127.

He, Q.; Xue, G.; Chen, C.; Chen, C.; Lu, Z-L & Dong, Q. (2013) Decoding the Neuroanatomical Basis of Reading Ability: A Multivoxel Morphometric Study. **The Journal of Neuroscience**, v.33, n.31, p. 12835–12843.

Ibrahim, R. (2015) How Does Rapid Automatized Naming (RAN) Correlate with Measures of Reading Fluency in Arabic. **Psychology**, v. 2015, n.6, p. 269-277.

Kirby, J. R; Georgiou, G. K; Martinussen, R & Parrila, R. (2010) Naming Speed and Reading: from prediction to instruction, **Reading Research Quarterly**, v. 45, n 3, p. 341-362.

Lagae, L. (2008) Learning Disabilities: Definitions, Epidemiology, Diagnosis, and Intervention Strategies. **Pediatric Clinics of North America**, v.55, p.1259–1268.

Li, J. J.; Cutting, L. E.; Ryan, M.; Zilioli, M.; Denckla, M. B. & Mahone, E. M. ( 2009) Response variability in rapid automatized naming predicts reading comprehension. **J Clin Exp Neuropsychol**, v.31, n.7, p.877–888.

Mesman, G. R & Kibby, M. Y. (2011) An Examination of Multiple Predictors of Orthographic Functioning. **Journal of Learning Disabilities**, v. 44, n.1, p. 50–62.

Milne, R. D; Nicholson, T & Corballis, M. C. (2003) Lexical Access and Phonological Decoding in Adult Dyslexic Subtypes. **Neuropsychology**, v. 17, p. 362-368.

- Montiel, J. M. & Seabra, A.G. S. (2012) Teste de Atenção por Cancelamento. In Seabra, A. G.; Dias, N.M (Orgs). (2012) **Avaliação Neuropsicológica Cognitiva (atenção e funções executivas)**. São Paulo: Memnon.
- Morken, F.; Helland, T. (2013) Writing in Dyslexia: Product and Process. **DYSLEXIA**, v. 19, p. 131–148.
- National Early Literacy Panel (Nelp). (2008) Developing Early Literacy: A Scientific Synthesis of Early Literacy Development and Implications for Intervention. Washington, DC: **National Institute of Literacy**.
- Navarro, J. I.; Aguilar, M.; Alcalde, C.; Ruiz, G.; Marchena, E. & Menacho, I. (2011). Inhibitory Processes, working memory, phonological awareness, naming speed, and early arithmetic achievement. **The Spanish Journal of Psychology**, v.14, n. 2, p. 580-588.
- Nikaedo, C. C; Kuriyama, C. T. & Macedo, E. C. (2012) Avaliação longitudinal de leitura e escrita com testes de diferentes pressupostos teóricos. **Revista de Psicologia da Vetor Editora**, 2 (8), 185-193.
- Norton, E & Wolf, M. (2012) Rapid Automatized Naming (RAN) and Reading Fluency: Implications for Understanding and Treatment of Reading Disabilities. **The Annual Review of Psychology**, v.63, p.427–52.
- Nunes, C. H. S. S & Primi, R. (2010) Aspectos técnicos e conceituais da ficha de avaliação dos testes psicológicos. In: **Avaliação Psicológica: Diretrizes na Regulamentação da Profissão**. Conselho Federal de Psicologia: Brasília.
- Pae, H. K; Sevcik R; Morris, R. D. (2010) Cross-language correlates in phonological awareness and naming speed: evidence from deep and shallow orthographies. **Journal of Research in Reading**, v. 33, n. 4, p. 374–391.

- Palmer, S. D & Havelka, S. (2010) Age of acquisition effects in vocabulary learning. **Acta Psychologica**, v.2010, n. 135, p. 310–315.
- Park, H. R. & Uno, A. (2015) Cognitive Abilities Underlying Reading Accuracy, Fluency and Spelling Acquisition in Korean Hangul Learners from Grades 1 to 4: A Cross-Sectional Study. **DYSLEXIA** 21: 235–253.
- Pazeto, T. C. B (2012) **Avaliação de funções executivas, linguagem oral e escrita em pré-escolares**. Dissertação de mestrado: Universidade Presbiteriana Mackenzie.
- Pennington, B.F. & Bishop, D.V.M. (2009) Relations Among Speech, Language, and Reading Disorders. **Annual Review Psychology**, v.60, p.283–306.
- Pham, A. V.; Fine, J. G. & Semrud-Clikeman, M. (2011) The Influence of Inattention and Rapid Automatized Naming on Reading Performance. **Neuropsychology**, v. 26, n.2011, p. 214–224.
- Plaza, M. & Cohen, H. (2004) Predictive influence of phonological processing, morphological/syntactic skill, and naming speed on spelling performance. **Brain and Cognition**, v. 55, p. 368–373.
- Primi, R; Muniz, M. & Nunes, C. H. S. S. (2009) **Definições Contemporâneas de Validade de Testes Psicológicos**. In: Cláudio Simon Hutz. (Org.). *Avanços e polêmicas em avaliação psicológica*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009, p. 243-265.
- Protopapas, A.; Altani, A. & Georgiou, G. K. (2013) Development of serial processing in reading and rapid naming. **Journal of Experimental Child Psychology** v. 116, p. 914–929.
- Rudel, Rita G.; Denckla, Martha B. & Broman, Melinda. (1978) Rapid Silent Response to Repeated Target Symbols by Dyslexic and Nondyslexic Children. **BRAIN AND LANGUAGE** 6, 52-62.

Seabra, A. G. & Capovilla, F. C. (2010a) **Teste de Competência de Leitura de Palavras e Pseudopalavras**. São Paulo: Memnon Edições Científicas.

Seabra, A. G. & Capovilla, F. C. (2010b) **Teste de Competência de Leitura de Sentenças Escrita**. São Paulo: Memnon Edições Científicas.

Seabra, A.G. & Capovilla, F. C. Prova de Consciência Fonológica por Produção Oral. In Seabra, A.G.; Dias, N. M. (Orgs). (2012) **Avaliação Neuropsicológica Cognitiva - Linguagem oral**. São Paulo: Memnon.

Seabra, A. G., Trevisan, B. T., & Capovilla, F. C. (2012). Teste infantil de nomeação. In A. G. Seabra & N. M. Dias (Orgs.), **Avaliação neuropsicológica cognitiva: Linguagem oral** (Vol. 2, pp. 54-86). São Paulo, SP: Memnon.

Semrud-Clikeman, M.; Guy, K. & Griffin, J. D. (2000) Rapid Naming Deficits in Children and Adolescents with Reading Disabilities and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. **Brain and Language** **74**, 70–83.

Silva, Patrícia Botelho da; Macedo, Elizeu Coutinho de. Evidências de validade do teste de nomeação automática rápida para amostra de crianças brasileiras. 2013 no prelo

Silva, Patrícia Botelho; Mello, Camila Rennhard Bandeira de; Cardoso, Amanda Douat; Michelino, Matheus Sant’Ana; Macedo, Elizeu Coutinho. **Contribuições da neuropsicologia e neurociência para a compreensão do aprendizado da leitura**. Cap. 10 in: *Contribuições da neuropsicologia e da psicologia para intervenção no contexto educacional*. Dias, Natália Martins; Mecca, Tatiana Pontrelli (Org.) Memnon, 2015.

Spironelli, C.; Penolazzi, B.; Angrilli, A. (2008) Dysfunctional hemispheric asymmetry of theta and beta EEG activity during linguistic tasks in developmental dyslexia. **Biological Psychology**, v.77, p.123–131.



Stein, J. (2001). The Magnocellular Theory of Developmental Dyslexia. **Dyslexia**, Vol.7, pp.12–36.

Swan, D. & Goswami, U. (1997) Picture Naming Deficits in Developmental Dyslexia: The Phonological Representations Hypothesis. **BRAIN AND LANGUAGE** **56**, 334–353.

Taylor, J. S. H., Rastle, K., & Davis, M. H. (2012). Can Cognitive Models Explain Brain Activation During Word and Pseudoword Reading? A Meta-Analysis of 36 Neuroimaging Studies. **Psychological Bulletin**, 139(4), :766-91.

Torppa, M; Georgiou, G; Salmi, P; Eklund, K & Lyytinen, H. (2012) Examining the Double-Deficit Hypothesis in an Orthographically Consistent Language, **Scientific Studies of Reading**, v. 16, n.4, p. 287-315.

Torsegen, J. K; Wagner, R. K; Rashotte, C. A; Burgess, S E & Hecht, S. (1997) Contributions of phonological awareness and rapid automatic naming ability to the growth of word-reading skill in second- to – fifth-grade children. **Scientific Studies of Reading**, v.1, 161-185.

Urbina, S. (2007) **Fundamentos da testagem psicológica**. São Paulo: Artmed.

Vaessen, Anniek & Blomert, Leo. (2010) Long-term cognitive dynamics of fluent reading development. **Journal of Experimental Child Psychology**, v.105, p. 213–231.

Vidor-souza D. (2009) **A consciência fonoarticulatória em crianças com desenvolvimento fonológico normal e desviante**. Dissertação de mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana – Universidade Federal de Santa Maria (RS).

Wagner, R. K; Torgesen, J.K & Rashotte, C. A. (1999) **Comprehensive Test of Phonological Processing (CTOPP)**. Austin, TX: Pro-Ed.

Wagner, R. K; Torgesen, J. K; Rashotte, C. A; Hecht, S. A; Barker, T. A; Burgess, S. R; Donahue, J & Garon, T. (1997) Changing relation between phonological processing

abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: A 5-years longitudinal study. **Developmental Psychology**, v. 33, p. 468-479.

Wakamiya, E; Okumura, T; Nakanishi, M; Takeshita, T; Mizuta, M; Kurimoto, M & Tamai, H. (2011) Effects of sequential and discrete rapid naming on reading in Japanese children with reading difficulty. **Brain & Development**, v. 2011, n.33, p.487–493.

Wimmer, H & Schurz, M. (2010) Dyslexia in Regular Orthographies: Manifestation and Causation. **Dyslexia**, v.16, p. 283–299.

Wolf, M & Bowers, P. G. (1999) The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia. **J. Educ. Psychol**, v. 91, p.415–38.

Wolf, M & Denckla, M. B. (2005) **RAN/RAS – Rapid Automatized naming and rapid alternating stimulus test**. Pro-ed: Texas.

## ANEXO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### PAIS ou RESPONSÁVEIS pelo Sujeito de Pesquisa

O estudo intitulado “Teste de Nomeação Automática Rápida: evidências de validade para amostra de crianças brasileiras” tem por objetivo são buscar evidências de validade da versão brasileira do teste de Nomeação Automática Rápida, bem como verificar o efeito preditivo em habilidades de leitura nas crianças avaliadas em 2013. Participarão do estudo a escola de ensino particular já participante em 2013; escolas públicas de ensino infantil e fundamental de São Paulo; e uma nova escola particular do estado de São Paulo. Os sujeitos deverão ter idade entre 3 e 8 anos. Serão realizadas as reavaliações das crianças de 2013 e avaliações neuropsicológicas com tarefas de leitura, habilidades de reconhecimento de palavras, escrita, articulação buco-fácil, atenção e a prova de NAR. As avaliações ocorreram na própria escola, durante o período escolar regular com autorização prévia da direção, coordenação pedagógica e professores. Ao final o responsável receberá um relatório a respeito dos resultados. A divulgação dos resultados terá finalidade acadêmica, esperando contribuir para o conhecimento científico. Os riscos da pesquisa são mínimos.

Em qualquer etapa do estudo os participantes e a Instituição terão acesso ao Pesquisador Responsável para o esclarecimento de eventuais dúvidas (no endereço abaixo), e terão o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes e será garantido o sigilo, a privacidade e a confidencialidade das questões respondidas, sendo resguardado o nome dos participantes (apenas o Pesquisador Responsável terá acesso a essa informação), bem como a identificação do local da coleta de dados. Caso a Instituição tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie -Rua da Consolação, 896 - Ed. João Calvino - térreo.

Assim, considerando-se o exposto, solicitamos o consentimento desta Instituição para o contato com os Sujeitos de Pesquisa. Desde já agradecemos a sua colaboração.

Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pelo Pesquisador Responsável. Estou ciente que a participação da Instituição e dos Sujeitos de Pesquisa é voluntária, e que, a qualquer momento ambos tem o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar-se da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Nome do Representante Legal da Instituição: \_\_\_\_\_

Assinatura do Representante Legal da Instituição: \_\_\_\_\_

Declaro que expliquei ao Responsável pela Instituição os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Mestranda: Patrícia Botelho da Silva  
Pós graduação em Distúrbios do  
Desenvolvimento  
Telefone: 2114 – 8878

\_\_\_\_\_  
Orientador: Elizeu Coutinho de Macedo  
Pós graduação em Distúrbios do  
Desenvolvimento  
Telefone: 2114 – 8001