Desempenho de criança bilíngue com dislexia do desenvolvimento em tarefas de memória de trabalho fonológica e fluência verbal: um estudo de caso

Adriana Remião Linden

Monografia apresentada como exigência parcial do Curso de Especialização em Neuropsicologia, sob orientação da Profa. Dra. Helena Corso

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Psicologia
Porto Alegre, dezembro de 2014

SUMÁRIO

Pág.

Resumo.....3

Introdução.....4

Educação bilíngue.....4

Dislexia do desenvolvimento.....4

Avaliação neuropsicológica e multidisciplinar na investigação da dislexia.....5

Avaliação de estudantes bilíngues com dificuldades de leitura e escrita.....7

Método.....9

Participante.....9

Delineamento e Procedimento.....9

Tarefas Neuropsicológicas.....10

Resultados e Discussão.....12

Considerações Finais.....17

Referências.....18

Anexo A.....21

RESUMO

São escassos os estudos sobre a avaliação neuropsicológica de estudantes com dificuldades ou transtornos de aprendizagem que estejam inseridos em um contexto bilíngue. O processo de identificação de possíveis dificuldades de aprendizagem e a avaliação subsequente de crianças educadas em um idioma diferente do de origem demandam instrumentos que possam ser utilizados independentemente do contexto linguístico. Este estudo de caso teve como objetivo descrever e comparar o desempenho de um menino bilíngue em três tarefas neuropsicológicas aplicadas na língua materna (português) e na língua de instrução (inglês). O participante apresenta dislexia de desenvolvimento e é estudante do quarto ano de escola internacional. Os resultados obtidos nas tarefas de fluência verbal fonológica e memória de trabalho fonológica foram semelhantes em português e inglês e estão de acordo com os referenciados na literatura para crianças disléxicas, que são inferiores aos de crianças típicas. Já em fluência verbal semântica, também houve semelhança entre os valores obtidos em português e em inglês, mas esta tarefa não diferenciou a criança disléxica dos resultados obtidos na literatura com crianças típicas. Conclui-se que o componente fonológico da memória de trabalho e a fluência verbal fonológica estão prejudicados na criança com dislexia, independentemente do idioma, pois são habilidades cognitivas subjacentes à leitura. Sugere-se que sejam realizados estudos com grupos de modo a comprovar se tarefas simples que avaliam estas habilidades e podem ser aplicadas em diferentes idiomas, como as aqui descritas, são capazes de discriminar crianças de risco para dislexia daquelas que estão passando por uma dificuldade transitória de aprendizagem em função do contexto bilíngue.

Palavras-chave: educação bilíngue, dislexia, tarefas neuropsicológicas

INTRODUÇÃO

Educação bilíngue

A educação bilíngue é uma realidade para muitas crianças inseridas em um contexto de mundo globalizado, onde a mobilidade das famílias entre países é crescente. Nos dias atuais, um número cada vez mais expressivo de crianças e adolescentes tem como língua de instrução, na escola que frequentam, outro idioma que não o de origem (Everatt, Smythe, Ocampo & Gyarmathy, 2004).

Educar os filhos em uma segunda língua pode ser uma necessidade, como no caso das famílias migrantes, ou uma opção, quando a família opta por uma escola bilíngue ao invés de escolas tradicionais. Neste último caso, a criança, mesmo em seu país de origem, frequenta uma escola cujo idioma de instrução é outro, geralmente o inglês. As escolas internacionais localizadas no Brasil, apesar de adotarem o inglês como primeira língua, também têm aulas de português, em atendimento às exigências curriculares brasileiras. Assim, a criança convive em um ambiente bilíngue dentro da própria escola, o que é enriquecedor para o desenvolvimento cognitivo mas, por outro lado, pode representar um grande desafio para os educandos que apresentam dificuldades ou transtornos de aprendizagem.

A medida que mais famílias vão circulando entre países de diferentes idiomas e mais escolas bilíngues vão surgindo, há também mais crianças com dificuldades de aprendizagem da leitura e escrita inseridas neste contexto bilíngue que necessitam tanto de avaliação quanto de suporte multidisciplinar para terem oportunidade de realizar o seu potencial. Aprimorar conhecimentos acerca da avaliação neuropsicológica da criança bilíngue é, portanto, essencial para o planejamento de intervenções mais efetivas para este público.

Dislexia do desenvolvimento

A dislexia do desenvolvimento (DD) é um transtorno específico de aprendizagem, de base neurobiológica, caracterizado por dificuldades inesperadas na aquisição e uso da leitura (particularmente no aspecto de reconhecimento da palavra) e escrita quando considerado o nível de inteligência, idade e escolaridade do indivíduo (Lima, Azoni & Ciasca, 2013). Embora os fatores ambientais possam representar elementos agravantes na manifestação dos Transtornos de Aprendizagem (TA), entre eles a dislexia, os fatores desencadeantes primários são disfunções neurológicas sutis de

origem genética que afetam de modo relativamente específico certos processos cognitivos essenciais para a aquisição e desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita (Andrade, Andrade & Capellini, 2013).

Na abordagem neuropsicológica, de acordo com Salles, Parente e Machado (2004), o conceito de dislexia pode ser fragmentado em pelo menos dois tipos, considerando os modelos de leitura de dupla rota: Os “disléxicos fonológicos”, mais comuns, caracterizam-se por apresentarem grave prejuízo em decodificação fonológica, que se manifesta por um baixíssimo desempenho na leitura oral de palavras não familiares e pseudopalavras. Também são observados prejuízos em tarefas de memória de curto prazo fonológica e consciência fonológica. Já os “disléxicos de superfície” apresentam grande dificuldade na leitura de palavras irregulares, devido a um prejuízo no tratamento ortográfico da informação (rota lexical). Os que apresentam distúrbios tanto na decodificação fonológica como no processamento ortográfico são denominados “disléxicos mistos”. Para as autoras, os fatores causais da DD podem ser classificados em extrínsecos (relacionados ao funcionamento cerebral, genética e características constitucionais) e intrínsecos (cognitivo-linguísticos) às dislexias, sendo que a compreensão destes últimos através de uma análise mais refinada das dificuldades e competências cognitivas do indivíduo com DD é fundamental para o planejamento da intervenção.

Avaliação neuropsicológica e multidisciplinar na investigação da dislexia

De acordo com Mello (2013), frequentemente chegam aos consultórios de pediatras, neuropediatras, psicólogos, psicopedagogos e fonoaudiólogos, estudantes dos primeiros anos do ensino fundamental encaminhados para avaliação devido a dificuldades persistentes em leitura e escrita. Independentemente das especialidades, a interpretação das queixas em bases cognitivas pode orientar os profissionais que recebem estas crianças na formulação de hipóteses que possam explicar as dificuldades apresentadas. Considerando que as queixas de dificuldades de aprendizagem podem se manifestar de forma semelhante em diferentes quadros diagnósticos, com ou sem comorbidades, ou mesmo serem resultantes de problemas pedagógicos, é preciso investigar variáveis neurobiológicas, cognitivas, comportamentais, pedagógicas e ambientais quando há suspeita de dislexia. Assim sendo, a abordagem multidisciplinar é de extrema importância nos processos de investigação de queixas sugestivas de dislexia (Lima, Salgado & Ciasca, 2008; Mello, 2013, Pestun, Ciasca & Gonçalves, 2002).

Vários estudos têm sido conduzidos no sentido de avaliar as funções neuropsicológicas de crianças com dificuldades em leitura e escrita (Lima, Salgado & Ciasca, 2008; Salles & Parente, 2006; Semrud-Clikeman, 2005; Zamo & Salles, 2013). Para Semrud-Clikeman (2005), a avaliação de escolares com problemas de aprendizagem deve incluir tarefas que avaliem memória de trabalho, atenção, funções executivas e compreensão oral e escrita.

Do ponto de vista neuropsicológico, a DD é acompanhada por alterações em diferentes funções cognitivas, sendo que a linguagem e o processamento fonológico tem sido mais estudados em função de suas relações óbvias com a leitura e escrita (Lima, Azoni & Ciasca, 2013). Na literatura nacional é crescente o número de estudos sobre a DD que investigam outros domínios cognitivos além da linguagem (Lima, Salgado & Ciasca, 2008; Piccolo & Salles, 2013; Zamo & Salles, 2013) mas é principalmente no contexto internacional que outras funções têm merecido destaque, como memória de trabalho (ou operacional) e componentes das funções executivas.

Em um estudo sobre o desempenho neuropsicológico e fonoaudiológico de crianças com dislexia do desenvolvimento, Lima et al. (2008) utilizaram instrumentos que avaliam funções corticais e de linguagem, evidenciando os diferentes comprometimentos na criança com dislexia do desenvolvimento que subjazem às dificuldades nas habilidades específicas de leitura e escrita. Os autores demonstraram que a dislexia pode ser acompanhada por distúrbios em alguns aspectos das funções executivas e memória de trabalho para conteúdo verbal. Outros estudos também relataram prejuízos em funções executivas em crianças com DD, especialmente em fluência verbal (Cohen, Morgan, Vaughn, Riccio & Hall, 1999; Lima, Azoni & Ciasca, 2013; Nathan & Abernathy, 2012; Reiter, Tucha & Lange, 2005).

A fluência verbal tem sido bastante empregada na avaliação das funções executivas. As tarefas de fluência verbal (semântica e fonológica) avaliam o modo como os indivíduos organizam seus pensamentos, contemplando acesso lexical automático e velocidade de produção lexical (Silveira, Passos, Santos & Chiappetta, 2009). Estas tarefas são particularmente importantes na investigação da dislexia, pois a fluência verbal abrange os domínios de memória, linguagem e funcionamento executivo. De acordo com Mello (2013), a análise do desempenho de indivíduos em provas de fluência verbal fornece dados relacionados ao acesso ativo e organizado ao conhecimento armazenado na memória de longa duração, em condições de processamento semântico (geração de palavras associadas a uma dada categoria) ou

fonológico (palavras iniciando com uma dada letra). Há evidências de que crianças com dislexia tem pior desempenho em tarefas de fluência verbal, principalmente fonológica (Lima et al., 2013; Reiter et al., 2005).

A associação entre memória de trabalho (ou memória operacional) e aprendizagem já é bastante conhecida, sendo que distúrbios no funcionamento da memória de trabalho estão frequentemente associados aos problemas na aprendizagem da leitura, escrita e matemática (Uehara & Landeira-Fernandez, 2010). Segundo Uehara e Landeira-Fernandez (2010), a memória de trabalho relaciona-se ao armazenamento temporário e à manipulação simultânea de informações envolvidas em uma operação mental. Salles e Corso (2011) estudaram a correlação entre tarefas neuropsicológicas e leitura de palavras isoladas em crianças, encontrando correlação significativa nas tarefas de fluência verbal e memória de trabalho. De acordo com Reiter, Tucha e Lange (2005), a memória de trabalho verbal em crianças com dislexia apresenta déficit em relação às crianças que não apresentam o transtorno. Autores que avaliaram memória de trabalho de crianças com e sem dislexia do desenvolvimento sugerem que instrumentos que avaliam a alça fonológica da memória de trabalho podem ser utilizados para distinguir crianças com DD de controles, pois refletem problemas relacionados à representação fonológica (De-Clercq-Quaegebeur, 2010; Lima et al., 2013; Reiter et al., 2005).

Estes estudos indicam que a avaliação multidisciplinar em casos de suspeita de dislexia do desenvolvimento deve, para além da avaliação da linguagem, contemplar também aspectos da memória, como memória de trabalho, e funcionamento executivo, como fluência verbal. A identificação de prejuízos nestes outros domínios cognitivos é de grande importância para o planejamento individualizado da intervenção, tanto a nível de reabilitação clínica quanto junto à escola (Lima et al., 2013; Mello, 2013).

Avaliação de estudantes bilíngues com dificuldades de leitura e escrita

No caso de crianças bilíngues, que utilizam a língua materna no contexto familiar e tem uma segunda língua como idioma de instrução, o processo de identificação da suspeita de dificuldade de aprendizagem e a avaliação subsequente é particularmente complexo e desafiador. Muitas vezes estas crianças são diagnosticadas como tendo um distúrbio de aprendizagem que na verdade não têm ou, ao contrário, têm um distúrbio que não é identificado pois, em função de utilizarem uma segunda língua no contexto escolar, as dificuldades muitas vezes são associadas à segunda língua, e não

à aprendizagem da habilidade da leitura em si (Deponio, Landon, Mullin & Reid, 2000; Geva & Farnia, 2012).

Para Everatt et al. (2004), o aumento da mobilidade das famílias entre comunidades com diferentes idiomas, bem como o maior conhecimento dos educadores a respeito das dificuldades específicas de leitura e escrita, levam à necessidade de procedimentos de avaliação que possam ser utilizados em diferentes contextos linguísticos. Em estudos com crianças monolíngues e bilíngues com e sem dificuldades de leitura e escrita, os autores encontraram que o desempenho das crianças em tarefas fonológicas normalmente utilizadas na avaliação da dislexia foi influenciado pelo idioma de origem, indicando que há problemas em generalizar instrumentos de avaliação utilizados no contexto de um idioma para outro. Para melhor identificar os déficits cognitivos subjacentes à dislexia e planejar uma intervenção adequada, as crianças bilíngues deveriam ser avaliadas tanto no idioma de instrução quanto no de origem (Geva & Farnia, 2012; Everatt et al., 2004). A falta de procedimentos de avaliação que sejam apropriados para utilização em diferentes idiomas, bem como a pouca disponibilidade de pessoal capacitado para avaliar nos dois idiomas (materno e de instrução), fazem com que muitas crianças bilíngues disléxicas não sejam diagnosticadas e deixem de receber o suporte ao qual teriam direito (Deponio, Landon, Mullin & Reid, 2000).

Sabe-se que um número cada vez maior de crianças frequenta escolas cuja língua de instrução não é a língua materna e que, em caso de suspeita de dificuldades de aprendizagem, há carência de pessoal capacitado para proceder a avaliação em ambas as línguas, bem como carência de instrumentos que possam ser utilizados independentemente do contexto linguístico. Com base no exposto, este estudo pretende investigar se as tarefas de memória de trabalho fonológica e fluência verbal, que têm aplicação simples em qualquer idioma, podem ser utilizadas como indicativas de risco para dislexia em crianças bilíngues. Desta forma, pretende-se contribuir para, juntamente com outros estudos, desenvolver processos de avaliação mais precoces e precisos das dificuldades específicas de leitura e escrita em contextos bilíngues, de modo a subsidiar intervenções mais eficientes.

Assim, o objetivo deste estudo de caso é descrever e comparar o desempenho de uma criança bilíngue, com dislexia do desenvolvimento, estudante de escola internacional, em tarefas de memória de trabalho fonológica e fluência verbal, aplicadas na língua materna (português) e na língua de instrução (inglês).

MÉTODO

Participante

Criança brasileira, do sexo masculino, com 10 anos, destro, estudante do quarto ano do ensino fundamental de uma escola internacional particular. A língua materna é o português brasileiro e a língua de instrução principal é o inglês, mas também há aulas de português diariamente. Está desde o primeiro ano em escola internacional, que contempla os currículos americano e brasileiro, tendo sido alfabetizado em inglês e português. O nível socioeconômico da família é médio-alto. O menino reside em Porto Alegre, RS, com os pais e irmão. Apresenta comportamento adequado em sala de aula, respeita normas e regras sociais, é interessado, esforçado e tem ótimo relacionamento com colegas e educadores. Apresentou dificuldades no processo de aquisição da leitura e da escrita em ambos os idiomas, tendo sido encaminhado pela escola para avaliação psicopedagógica no segundo ano do ensino fundamental. Foi avaliado por equipe multidisciplinar composta por psicopedagoga, psicóloga, fonoaudióloga e neuropediatra, recebendo diagnóstico de dislexia do desenvolvimento, sem a presença de comorbidades. A capacidade intelectual geral, avaliada de forma não-verbal através do teste Matrizes Progressivas Coloridas de Raven – Escala Especial (Angelini et al, 1999) apresenta-se acima da média, classificada como *intelectualmente superior* (percentil 95). A partir do diagnóstico de dislexia, passou a participar do programa de suporte em leitura e escrita oferecido pela própria escola, tanto em português como em inglês, além de intervenção psicopedagógica uma vez por semana. Apresentou progresso em leitura de palavras isoladas e fluência leitora, mas os prejuízos em escrita ortográfica, em ambos os idiomas, continuam marcantes.

Delineamento e procedimento

Para este estudo utilizamos um delineamento de estudo de caso único (Stake, 1994), buscando-se analisar o desempenho de uma criança bilíngue com dislexia do desenvolvimento em tarefas neuropsicológicas realizadas no idioma materno (português) e no de instrução principal (inglês). Os resultados do desempenho da criança nas tarefas nos dois idiomas são comparados entre si. Também são comparados os resultados da criança em relação àqueles encontrados na literatura para crianças controles e disléxicas, nas tarefas estudadas (memória de trabalho fonológica e fluência verbal), em ambos os idiomas.

De modo a proteger os direitos, bem-estar e dignidade do participante, neste estudo são utilizados os procedimentos apropriados à pesquisa com seres humanos, conforme previsto nos termos das Resoluções 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional de Saúde, com uso de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE do participante (Anexo A). No TCLE constam os principais objetivos e procedimentos deste estudo, possibilitando ao participante uma decisão livre e informada sobre sua participação. Sendo o participante menor de idade, cabe aos responsáveis a assinatura do TCLE.

Após os responsáveis pelo participante procederem a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi realizada a sessão de anamnese com os pais e reunião com a escola. Para a aplicação das tarefas neuropsicológicas propostas neste estudo, foram realizados 2 encontros com a criança, em dias diferentes.

Tarefas Neuropsicológicas

- Tarefa de Fluência Verbal: esta tarefa avalia memória semântica, capacidade de armazenamento verbal (versão semântica) e estratégias de busca e recuperação de conteúdo verbal, relacionadas às funções executivas (versão fonológica). Na tarefa de fluência verbal semântica o examinando deve dizer o maior número de palavras dentro da categoria animais, no tempo de 1 minuto. Já na versão fonológica, deve dizer o maior número de palavras que começam com a letra F, também no tempo de 1 minuto, excetuando-se nomes próprios e palavras derivadas. As provas foram aplicadas primeiro em português, nas duas versões (semântica e fonológica) e, em outro dia, aplicadas em inglês, também nas duas versões. A letra F foi escolhida para a versão fonológica por ser bastante utilizada em estudos realizados em ambos os idiomas (Charchat-Fichman, Oliveira & Silva, 2011; Lima, Azoni & Ciasca, 2013; Nathan & Abernathy, 2012; Reiter, Tucha & Lange, 2005; Silveira, Passos, Santos & Chiappetta, 2009).
- Tarefa de memória de trabalho fonológica em português: Para avaliação da memória de trabalho para conteúdo verbal em português foi utilizado o subteste *Repetição de dígitos na ordem inversa* do Protocolo de Avaliação das Habilidades Cognitivo-Linguisticas – PAHCL (Capellini, Smythe & Silva, 2012). Neste subteste, a criança deve reproduzir uma sequência de 2 a 6 dígitos na ordem inversa à falada pelo examinador, em duas tentativas para cada

sequência. Registra-se o número de sequências reproduzidas corretamente e o número de itens da maior sequência reproduzida corretamente (*span*).

- Tarefa de memória de trabalho fonológica em inglês: Para avaliar a memória de trabalho para conteúdo verbal em inglês, foi utilizado o Digit Memory Test (Turner & Ridsdale, 2004). Este teste é composto pelos subtestes de repetição de dígitos na ordem direta e na ordem inversa, a partir de sequências que variam de 2 a 9 dígitos na ordem direta e de 2 a 8 dígitos na ordem inversa. Obtém-se os escores totais na ordem direta e na ordem inversa, bem como o somatório total que é transformado em escores standards e percentil equivalente. Também é computado o número de itens da maior sequência reproduzida corretamente (*span*). As tabelas normativas contemplam de crianças de 6 anos a adultos. Neste estudo, o escore utilizado foi o de *span* de dígitos na ordem inversa.

A análise dos resultados foi realizada de maneira qualitativa, seguindo uma lógica em função das proposições teóricas nas quais este estudo se baseia (Yin, 2001). Os dados foram agrupados de acordo com a função neuropsicológica avaliada: fluência verbal semântica em português e inglês, fluência verbal fonológica em português e inglês e memória de trabalho fonológica, também em português e inglês.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do desempenho da criança bilíngue, participante deste estudo, nas tarefas que avaliam as funções neuropsicológicas aqui abordadas, são descritos a seguir. A Tabela 1 apresenta os resultados nas tarefas de fluência verbal semântica e fonológica e memória de trabalho fonológica, nos idiomas português e inglês.

Tabela 1

Comparação do desempenho da criança em português e inglês, nas tarefas referentes às funções neuropsicológicas avaliadas

Função neuropsicológica avaliada	Tarefa	Desempenho em Português	Desempenho em Inglês
Fluência verbal semântica	Categoria: animais Número de palavras em 1 minuto	15 palavras	14 palavras
Fluência verbal fonológica	Número de palavras iniciadas pela letra "F" em 1 minuto	5 palavras	4 palavras
Memória de trabalho fonológica	*Span* de dígitos em ordem inversa	*Span* de 2	*Span* de 2

Na tarefa de fluência verbal semântica, categoria animais, foram produzidas 15 palavras em português e 14 palavras em inglês, no tempo de um minuto para cada idioma, com aplicação da tarefa em dias distintos. Estes resultados estão de acordo com estudos nacionais e internacionais, que têm encontrado valores médios entre 11 e 15 palavras corretas na categoria animais em crianças na faixa etária de 7 a 12 anos, nos idiomas português (Charchat-Fichman, Oliveira & Silva, 2011; Malloy-Diniz, Bentes, Figueiredo et al. (2007); Silveira, Passos, Santos & Chiappetta, 2009; Zamo & Salles, 2013), inglês, hebraico, italiano, francês e alemão (Koren, Kofman & Berger, 2005). A criança aqui estudada, apesar de disléxica, obteve desempenho na tarefa de fluência verbal semântica dentro da média esperada para crianças típicas na mesma faixa etária, em ambos os idiomas, com apenas uma palavra a menos produzida em inglês do que em português. Este resultado está de acordo com a literatura, uma vez que não têm sido encontradas diferenças significativas entre crianças disléxicas e de grupos controles nas tarefas de fluência verbal semântica (Lima, Azoni & Ciasca, 2013; Zamo & Salles, 2013).

Já na tarefa de fluência verbal fonológica, o desempenho do menino deste estudo foi inferior ao esperado para crianças típicas, em ambos os idiomas. Na tarefa administrada em português, foram produzidas 5 palavras iniciadas com a letra F, em um minuto. Quando em inglês, foram 4 palavras. No estudo conduzido por Charchat-Fichman et al. (2011), foi investigado o desempenho de 119 crianças brasileiras sem distúrbios neurológicos ou neuropsiquiátricos, entre 7 e 10 anos de idade, e os resultados comparados com estudos estrangeiros. Os autores encontraram, em crianças de 10 anos, média de 7,35 palavras na tarefa de fluência verbal fonológica com a letra "F", em um minuto, concluindo que o padrão de resultados é semelhante ao encontrado em estudos estrangeiros. Desempenho semelhante em crianças brasileiras de grupo controle, entre 9,7 e 12 anos, foi encontrado por Silveira et al. (2009), com média de 7,72 palavras. Valores de referência de fluência verbal fonológica nos idiomas hebraico, inglês, italiano, francês e alemão situam-se entre 6 a 8 palavras emitidas em um minuto, em crianças de 9 a 12 anos, sem patologias neurológicas ou psiquiátricas (Koren, Kofman & Berger, 2005). O número de palavras emitidas pela criança deste estudo (5 em português e 4 em inglês) é inferior ao esperado para crianças típicas em ambos os idiomas (6 a 8 palavras), sugerindo a presença de prejuízo nas estratégias de busca e recuperação de conteúdo verbal organizado fonologicamente. O desempenho do presente caso aproxima-se do encontrado na literatura para crianças disléxicas. Em Zamo e Salles (2013), os valores obtidos em fluência verbal fonológica foram de 4,94 palavras evocadas, em média, para crianças do grupo com dificuldades de leitura e 7,22 no grupo comparativo.

Tarefas de fluência verbal fonológica tem se mostrado eficazes para discriminar grupos de crianças disléxicas daqueles sem dificuldades de leitura e escrita. De modo a comparar o desempenho de crianças com e sem dificuldades de leitura no Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Infantil NEUPSILIN-INF, Zamo e Salles (2013) avaliaram oito funções neuropsicológicas através de várias tarefas, entre elas fluência verbal semântica e fonológica. Não houve diferenças significativas entre os grupos (com e sem dificuldades de leitura) na tarefa de fluência verbal semântica mas, em fluência fonológica, o grupo de crianças com dificuldades de leitura apresentou desempenho inferior estatisticamente significativo. Corroborando os resultados do presente estudo de caso, outros estudos também encontraram pior desempenho nas tarefas de fluência verbal fonológica em crianças com dislexia (Cohen et al., 1999; Lima et al., 2013; Reiter et al., 2005). O fato das crianças disléxicas não diferirem significativamente das

de grupos controle nas tarefas de fluência verbal semântica, mas apresentarem desempenho significativamente rebaixado em fluência verbal fonológica, sugere uma dissociação entre fluência verbal semântica e fonológica, com a tarefa de fluência fonológica representando maior dificuldade para os disléxicos por envolver acesso lexical e estratégia de busca com base na informação ortográfica/fonológica (Lima et al., 2013; Zamo & Salles, 2013).

Várias pesquisas têm demonstrado o comprometimento de crianças com dificuldades de leitura e escrita em memória de trabalho (operacional) para estímulo verbal (Lima et al., 2013; Lima et al., 2008; Piccolo & Salles, 2013; Reiter et al., 2004; Salgado et al., 2006; Zamo & Salles, 2013), corroborando os resultados aqui obtidos (Tabela 1). O desempenho do menino deste estudo na tarefa de repetição de dígitos na ordem inversa foi idêntico em português e em inglês, com *span* (número de itens da maior sequência reproduzida corretamente) de 2. Este resultado aproxima-se dos valores de referência para *span* de dígitos na ordem inversa encontrados em crianças disléxicas, em estudos que comparam memória de trabalho verbal de crianças com dislexia e de grupos controle (Lima et al., 2013; Reiter et al., 2004; Zamo & Salles, 2013). Nestes estudos, os valores de *spans* de dígitos na ordem inversa dos grupos controle foram significativamente superiores aos dos grupos com dislexia do desenvolvimento. No estudo de Zamo e Salles (2013), foram obtidos valores médios de *span* de dígitos na ordem inversa de 3,65 (DP 0,8) para crianças do grupo comparativo e 2,89 (DP 0,9) para crianças do grupo com dificuldades de leitura . Alguns autores sugerem que as tarefas que avaliam o componente fonológico da memória de trabalho podem distinguir crianças com dislexia do desenvolvimento das demais, uma vez que refletem problemas relacionados à representação fonológica (Lima et al., 2013; Reiter et al., 2004).

O pior desempenho de crianças com dificuldades de leitura no componente fonológico da memória de trabalho sugere déficits no armazenamento e manipulação da informação fonológica (Zamo & Salles, 2013). Este componente é importante para a leitura de palavras porque atua no estabelecimento das correspondências entre fonemas e letras, uma vez que armazena temporariamente os resultados do processamento fonológico para a decodificação das palavras durante a leitura (Baddeley, 2003; Piccolo & Salles, 2013). Sendo o déficit nas habilidades de processamento fonológico subjacente a habilidade de leitura, espera-se que este déficit fonológico impacte negativamente na leitura em diferentes idiomas. No presente estudo, a criança demonstrou déficit no componente fonológico da memória de trabalho e em fluência

verbal fonológica, em ambos os idiomas avaliados. Estes déficits em habilidades fonológicas são acompanhados por dislexia, evidenciada por dificuldades expressivas em leitura, escrita e consciência fonológica, tanto em português como em inglês, conforme avaliação multidisciplinar realizada previamente.

São escassos os estudos comparando o desempenho de crianças bilíngues em tarefas neuropsicológicas conduzidas nos dois idiomas da criança. Com o objetivo de avaliar as habilidades envolvidas com a leitura e escrita de crianças bilíngues e determinar a relação entre problemas de leitura em português e em inglês, Da Fontoura e Siegel (1995) conduziram um estudo com um grupo de 37 estudantes de 9 a 12 anos de uma escola bilíngue do Canadá. Estas crianças tinham o português como língua materna e o inglês como língua de instrução principal, mas também recebiam aulas de leitura e escrita em português. Este formato é muito semelhante ao existente nas escolas internacionais localizadas no Brasil. As crianças realizaram tarefas que avaliam leitura de palavras e pseudopalavras, escrita, linguagem oral e memória de trabalho (operacional), tanto em inglês como em português. As autoras demonstraram que as crianças que tiveram baixo desempenho nas tarefas de leitura em inglês também tiveram desempenho baixo na leitura em português e que houve relação significativa entre leitura, memória de trabalho e consciência sintática nos dois idiomas. Concluem que, no caso estudado, o bilinguismo mostrou não ter consequências negativas para o desenvolvimento das habilidades relacionadas à leitura e que, tanto em inglês como em português, as dificuldades de leitura parecem estar fortemente relacionadas a déficits no processamento fonológico (Da Fontoura & Siegel,1995).

Geva e Farnia (2012), em artigo que discute os mitos e evidências científicas acerca da avaliação das dificuldades de leitura e escrita em crianças que tem o inglês como segunda língua e língua de instrução, também sugerem que as crianças bilíngues que apresentam dificuldades persistentes de leitura e escrita na língua de instrução, apesar do adequado tempo de exposição e instrução nesta segunda língua, apresentam estas mesmas dificuldades em sua língua materna. As autoras defendem que crianças bilíngues com um distúrbio “real” de leitura e escrita terão dificuldades persistentes nestas habilidades, independente de quão fluentes possam chegar a ser na segunda língua oralmente. Assim, é inadequado explicar ou diagnosticar dificuldades de leitura e escrita nestas crianças em relação ao seu nível de linguagem oral, bem como não é necessário esperar que a criança esteja fluente para proceder a avaliação, pois a intervenção será mais eficaz quanto mais precocemente iniciar.

Os processos cognitivos subjacentes à leitura e escrita, entre eles memória de trabalho fonológica, acesso lexical automático e velocidade de produção lexical (avaliados através das tarefas de fluência verbal), estão comprometidos na criança com dislexia, seja ela monolíngue ou bilíngue (Geva & Farnia, 2012). Estas habilidades cognitivas são de ordem neurobiológica e, portanto, menos dependentes de proficiência no idioma do que as tarefas linguísticas tradicionalmente utilizadas na avaliação de casos suspeitos de dislexia. Assim, é importante proceder a avaliação destas habilidades em crianças bilíngues que estejam demonstrando dificuldades em leitura e escrita, pois desta forma é possível obter dados confiáveis e informações válidas acerca da possível existência ou não de transtorno específico da leitura e escrita (Geva & Farnia 2012; Deponio et al., 2000).

A mobilidade crescente das famílias entre países aumenta as chances dos educadores depararem-se com crianças falantes de diferentes idiomas que necessitam de avaliação por apresentarem dificuldades de leitura e escrita. É urgente, portanto, o desenvolvimento de protocolos de avaliação que podem ser utilizados com estudantes provenientes de diferentes contextos linguísticos (Deponio et al., 2000; Everatt et al., 2004). Neste estudo, apresentamos duas tarefas neuropsicológicas de aplicação simples em diferentes idiomas: memória de trabalho fonológica e fluência verbal fonológica. O desempenho da criança disléxica é inferior ao esperado para crianças sem dislexia, em ambas as tarefas. A aplicação destas tarefas, seja na língua materna ou de instrução, aos estudantes que estão apresentando dificuldades de leitura/escrita, pode ser útil para discriminar crianças de risco para dislexia daquelas que estão passando por uma dificuldade transitória de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Várias pesquisas têm demonstrado que existe uma base neurocognitiva universal para a dislexia, independente de idioma (Da Fontoura & Siegel,1995; Geva & Farnia 2012). Memória de trabalho fonológica e fluência verbal fonológica são habilidades cognitivas subjacentes à leitura, encontrando-se prejudicadas nas crianças com dislexia. Neste estudo, o desempenho da criança em tarefas que avaliam estas habilidades foi semelhante e baixo nos dois idiomas, sugerindo que o componente fonológico da memória de trabalho e a fluência verbal fonológica estão prejudicadas na criança com dislexia, independente de contexto linguístico, conforme descrito na literatura revisada. Os resultados deste estudo permitem sugerir que prejuízos nestas habilidades cognitivas podem ser indicadores de risco para dislexia em estudantes de contextos bilíngues. É claro que, sendo este um estudo de caso, não é possível generalizar os resultados, mas sim apresentar evidências do caso em questão. Estudos com grupos de crianças bilíngues, disléxicas e controles, são necessários para corroborar ou não os resultados aqui apresentados.

Quando uma criança apresenta suspeita de dificuldades de aprendizagem, a avaliação é o primeiro passo a ser dado. Uma vez realizada, o profissional que acompanha a criança define, junto com a escola, as acomodações e adaptações escolares que serão colocadas em prática, de acordo com as necessidades específicas do aluno. Com o suporte adequado, a criança pode então desenvolver estratégias que lhe permitam lidar melhor com as suas dificuldades, adquirindo confiança em si própria, melhorando a motivação e reforçando o vínculo com a aprendizagem. Assim, quanto mais precoce for a avaliação, menores serão os impactos sofridos pela criança em função de suas dificuldades, independente do contexto educacional, familiar e social no qual ela está inserida ser bilíngue ou não.

REFERÊNCIAS

Andrade, O. V. C. A., Andrade, P. E. & Capellini, S. A. (2013). Identificação e intervenção precoces: Como a escola pode lidar com o baixo desempenho na alfabetização? In L. M. Alves, R. Mousinho & S. A. Capellini (Eds.), *Dislexia: novos temas, novas perspectivas – volume II* (pp. 33-47). Rio de Janeiro: WAK Editora.

Angelini, A., Alves, I., Custódio, E., Duarte, W. & Duarte, J. (1999). *Manual Matrizes Progressivas Coloridas de Raven: escala especial.* São Paulo, Brasil: Centro Editor de Testes e Pesquisas em Psicologia.

Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience, 4*(10), 829-839.

Capellini, S. A., Smythe, I. & Silva, C. (2012). *Protocolo de avaliação de habilidades cognitivo-linguísticas: livro do profissional e do professor.* São Paulo: FUNDEPE Editora.

Charchat-Fichman H, Oliveira R. M., Silva A. M. (2011). Performance of Brazilian children on phonemic and semantic verbal fluency tasks. *Dement Neuropsychol*, *5*(2), 78-84.

Cohen, M. J., Morgan, A. M., Vaughn, M., Riccio, C. A. & Hall, J. (1999). Verbal fluency in children: developmental issues and differential validity in distinguishing children with attention-deficit hyperactivity disorder and two subtypes of dyslexia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *14*(5), 433-43.

Da Fontoura, H. A. & Siegel, L. S. (1995). Reading, syntactic, and working memory skills of bilingual Portuguese-English Canadian children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, *7*, 139-153.

De Clercq-Quaegebeur, M., Casalis, S., Lemaitre, M. P., Bourgois, B., Getto, M. & Vallée, L. (2010). Neuropsychological profile on the WISC-IV of French children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, *43*(6), 563-74.

Deponio P., Landon J., Mullin K. & Reid G. (2000). An audit of the processes involved in identifying and assessing bilingual learners suspected of being dyslexic: a Scottish study. *Dyslexia, 6*(1), 29-41.

Everatt, J., Smythe, I., Ocampo, D. & Gyarmathy, E. (2004). Issues in the assessment of literacy-related difficulties across language backgrounds: a cross-linguistic comparison. *Journal of Research in Reading, 27*(2), 141-151.

Geva, E. & Farnia, F. (2012). Assessment of reading difficulties in ESL/ELL learners: Myths, research evidence, and implications for assessment. *Encyclopedia of Language and Literacy Development* (pp. 1-9). London, ON: Western University. Retrieved from http://www.literacyencyclopedia.ca/pdfs/topic.php?topId=310.

Koren, R., Kofman, O., Berger, A. (2005). Analysis of word clustering in verbal fluency of school-aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology, 20*(8), 1087-1104.

Lima, R. F., Azoni, C. A. S. & Ciasca, S. M. (2013). Atenção e funções executivas em crianças com dislexia do desenvolvimento. *Psicologia em Pesquisa, 7*(2), 208-219.

Lima, R. F., Salgado, C. A. & Ciasca, S. M. (2008). Desempenho neuropsicológico e fonoaudiológico de crianças com dislexia do desenvolvimento. *Revista Psicopedagogia, 25*(78), 226-235.

Malloy-Diniz L. F., Bentes R. C., Figueiredo P. M., Brandão-Bretas, D., da Costa-Abrantes, S., Parizzi, A. M., Borges-Leite, W. & Salgado, J. V. (2007). Normalización de uma bateria de tests para evaluar lãs habilidades de comprensión del lenguaje, fluidez verbal y denominacion em niños brasileños de 7 a 10 años: resultados preliminares. *Revista de Neurologia, 44*(5), 275-280.

Mello, C. B. (2013). Contribuições da avaliação neuropsicológica no diagnóstico de dislexia em abordagem multidisciplinar. In L. M. Alves, R. Mousinho & S. A. Capellini (Eds.), *Dislexia: novos temas, novas perspectivas – volume II* (pp. 279-287). Rio de Janeiro: WAK Editora.

Nathan, A. M., & Abernathy, T. V. (2012). The impact of verbal skills on writing: A comparison of fifth-grade students with learning disabilities and students with typical development. *The Researcher, 24*(2), 96-112.

Piccolo, L. R. & Salles, J. F. (2013). Vocabulário e memória de trabalho predizem desempenho em leitura de crianças. *Revista Psicologia: Teoria e Prática*, 15(2), 180-191.

Pestun, M. S. V., Ciasca, S. M. & Gonçalves, V. M. G. (2002). A importância da equipe interdisciplinar no diagnóstico de dislexia do desenvolvimento: relato de caso. *Arq Neuropsiquiatr, 60*(2), 328-332.

Reiter, A., Tucha, O. & Lange, K. W. (2005). Executive functions in children with dyslexia. *Dyslexia, 11*, 116-31.

Salgado, C. A., Pinheiro, A., Sassi, A. G., Tabaquim, M. L. M., Ciasca, S. M. & Capellini, S. A. (2006). Avaliação fonoaudiológica e neuropsicológica na dislexia do desenvolvimento do tipo mista: relato de caso. *Salusvita, 25*(1), 91-103.

Salles, J. F. & Corso, H. V. (2011). Funções neuropsicológicas relacionadas ao desempenho em leitura em crianças. In L. M. Alves, R. Mousinho & S. A. Capellini (Eds.), *Dislexia: novos temas, novas perspectivas* (pp. 107-129). Rio de Janeiro: WAK Editora.

Salles, J. F. & Parente, M. A. M. P. (2006). Funções neuropsicológicas em crianças com dificuldades de leitura e escrita. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *22*(2), 153-162.

Salles, J. F., Parente, M. A. M. P. & Machado, S. S. (2004). As dislexias de desenvolvimento: aspectos neuropsicológicos e cognitivos. *Interações*, *9*(17), 109-132.

Semrud-Clikeman, M. (2005). Neuropsychological aspects for evaluating learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, *38*(6), 563-568.

Silveira, D. C., Passos, L. M. A., Santos, P. C. & Chiappetta, A. L. M. L. (2009). Avaliação da fluência verbal em crianças com transtorno da falta de atenção com hiperatividade: um estudo comparativo. *Revista CEFAC*, *11*(Suppl. 2), 208-216.

Stake, R. E. (1994). Case studies. In N. K. Denzin, & Y.S Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 236-247). Thousand Oaks, CA: Sage.

Turner, M. & Ridsdale, J. (2004). The Digit Memory Test. *Dyslexia International.* Disponível em: <http://www.dyslexia-international.org/testcentre/informal-tests>. (Acessado em 27/01/2014).

Uehara, E. & Landeira-Fernandez, J. (2010). Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. *Ciências & Cognição*, *15*(2), 31-41.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.* 2.ed. Porto Alegre: Bookman.

Zamo, R. S. & Salles, J. F. (2013). Perfil neuropsicológico no Neupsilin-Inf de crianças com dificuldades de leitura. *Psico*, *44*(2), 204-214. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/11453>. Acessado em 12/12/2013).

Anexo A

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Programa de Pós-graduação em Psicologia

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Informado

Pelo presente consentimento, declaro que fui informada(o), de forma clara e detalhada, dos objetivos, da justificativa e dos procedimentos de coleta dos dados do presente projeto de pesquisa que tem como objetivo avaliar o desempenho de criança bilíngue com dislexia do desenvolvimento em funções neuropsicológicas, como memória de trabalho e fluência verbal, de modo a verificar se estas funções podem predizer risco para dislexia em bilíngues. A pesquisa envolverá sessões de avaliação neuropsicológica da criança, nos idiomas português e inglês, a fim de verificar semelhanças e diferenças de desempenho nos dois idiomas. O local das sessões, número de encontros e a sua duração serão combinadas entre pesquisadores e participantes, levando em consideração o melhor interesse dos mesmos.

Acredita-se que a avaliação de funções neuropsicológicas trará benefícios à criança, uma vez que poderá detectar forças e fraquezas que nortearão o planejamento individualizado das adaptações escolares necessárias ao aluno com dislexia.

Tenho o conhecimento de que receberei a resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos e outros assuntos relacionados com esta pesquisa. Poderei obter tais esclarecimentos diretamente com a pesquisadora, Adriana R. Linden, pelo telefone 9961.9286. Minha participação é voluntária e terei total liberdade para retirar meu consentimento, a qualquer momento, e deixar de participar do estudo, sem que isso traga prejuízo ao atendimento prestado a meu filho.

Entendo que não serei identificada(o) e que se manterá o caráter confidencial das informações registradas relacionadas a minha privacidade. Tenho ciência de que uma via deste documento será fornecida a mim.

Eu, _____, concordo em participar deste estudo, e concordo também com a participação de meu filho(a) _____.

Os pesquisadores responsáveis por este projeto são a Pós-Graduanda em Neuropsicologia Adriana R. Linden e a Profa. Dra. Helena Corso, que poderão ser contatados pelo Tel: 9961.9286 e e-mail: adriana.biopsi@terra.com.br.

_____
Assinatura do Pesquisador

_____
Assinatura da(o) Participante

Porto Alegre, ___ / ___ / _____