

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE – UFCSPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA
SAÚDE**

Léia Gonçalves Gurgel

**Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita
– TIDE: Busca de evidências de validade
baseadas na Teoria Psicométrica Clássica e
Teoria de Resposta ao Item.**

UFCSPA
Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre

**Porto Alegre
2017**

Léia Gonçalves Gurgel

Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE: Evidências de validade baseadas na Teoria Psicométrica Clássica e Teoria de Resposta ao Item

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito para a obtenção do grau de Doutora

Orientador: Prof. Dra. Caroline Tozzi Reppold

Co-orientadora: Prof. Dra. Maria Cristina Rodrigues Azevedo Joly

Co-orientadora: Prof. Dra. Mônica Maria Celestina de Oliveira

Porto Alegre

2017

Gurgel, Léia Gonçalves
Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita - TIDE:
Busca de evidências de validade baseadas na Teoria
Psicométrica Clássica e Teoria de Resposta ao Item. /
Léia Gonçalves Gurgel. -- 2017.
155 p. : il., tab. ; 30 cm.

Tese (doutorado) -- Universidade Federal de Ciências
da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Saúde, 2017.

Orientador(a): Prof. Dra. Caroline Tozzi Reppold ;
coorientador(a): Prof. Dra. Maria Cristina Rodrigues
Azevedo Joly, Prof. Dra. Monica Maria Celestina de
Oliveira.

1. Estudos de validade. 2. Linguagem escrita. 3.
Potencial de aprendizagem. 4. Adolescentes. 5. Avaliação
dinâmica. I. Título.

Dedico este trabalho a minha mãe, Fernanda, que é a inspiração da minha vida.

Para ela, tudo dá certo com amor e esforço. Hoje eu entendo e concordo.

Agradecimentos

À Deus, que é minha fonte interminável de amor, segurança e perdão. Que todos os meus passos sempre sejam em Tua direção.

Aos meus pais, Fernanda e Roberto, e minha irmã Lia, pelo amor, cuidado e suporte.

A minha avó, Enedina, por orar incessantemente por mim.

Aos meus familiares, pela torcida constante.

Aos amigos, por serem descanso e apoio sincero.

À Igreja Batista do Passo d'Areia, por ser meu lugar de recomeçar e permanecer.

Aos meus amigos pesquisadores do "Lab", por darem leveza aos meus dias.

À equipe de coleta de dados desta pesquisa, por todo empenho, entusiasmo e auxílio.

Aos adolescentes participantes e seus responsáveis, além das equipes escolares, pela confiança.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da UFCSPA, especialmente aos funcionários da secretaria.

Às minhas co-orientadoras, Prof. Maria Cristina Rodrigues Azevedo Joly e Prof. Mônica Maria Celestina de Oliveira, pelo acolhimento, compreensão e orientação em todos os momentos.

E, por fim, agradeço especialmente à minha orientadora, Caroline Reppold, pela amizade, exemplo, carinho, cuidado, confiança e ensinamentos ao longo de todos esses anos de parceria. As palavras não traduzem o tamanho da minha gratidão.

“É necessário mais coragem para escrever do que falar, porque a escrita não depende só de ti.
Nasce do momento em que será lida.” (Carpinejar)

Resumo

O Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE é um instrumento original e inovador, que objetiva avaliar, com base nas premissas da avaliação dinâmica, o potencial de aprendizagem em escrita narrativa de adolescentes. O objetivo da presente tese foi buscar evidências de validade para este instrumento considerando análises com base na Teoria Psicométrica Clássica e a Teoria de Resposta ao Item. A presente tese é composta por três artigos que incluíram uma amostra de 304 participantes, de escolas públicas e privadas da região Sul do Brasil. A idade variou entre 10 e 17 anos, sendo 64,5% do sexo feminino, e 91,8% de escola pública. O primeiro artigo buscou evidências de validade de estrutura interna baseada na Teoria Psicométrica Clássica. Este estudo revelou, por meio do teste Kendall, concordância entre os avaliadores nas correções dos textos gerados pelo TIDE, sendo este dividido em três módulos. O primeiro módulo, pré-teste, foi dividido em dois fatores e o segundo módulo, instrucional, em três fatores. A precisão foi verificada pelo cálculo do *Alpha de Cronbach*, estando superior a 0,7 para os dois módulos. A análise do terceiro módulo, pós-teste, apontou evolução dos participantes no que diz respeito ao potencial de aprendizagem. O segundo estudo teve como objetivo apresentar dados relacionados com a busca de evidências de validade de estrutura interna com base na Teoria de Resposta ao Item (TRI). Para este estudo, a unidimensionalidade dos módulos em análise foi comprovada, satisfazendo critério para a realização das análises por meio da TRI. O módulo pré-teste foi ajustado para o modelo logístico de dois parâmetros, com *Alpha de Cronbach* de 0,8291. Todos os itens apresentaram valores adequados de discriminação, que variaram entre 1,884 e 3,495. A dificuldade dos itens variou de -0,016 a 1,272. O módulo instrucional foi ajustado pelo modelo de resposta gradual de Samejima, apresentando *Alpha de Cronbach* de 0,91. O modelo ajustado forneceu valores de discriminação considerados adequados para todos os itens. A análise da relação dos módulos do instrumento com as variáveis idade, escolaridade e sexo apontou que não há relação destes aspectos com os itens do TIDE, revelando homogeneidade nas respostas da amostra e independência em relação a estes critérios. O terceiro e último estudo incluiu a busca de evidências de validade com base em critérios externos, considerando o desempenho ortográfico e a cognição, avaliados por meio de um ditado e do WISC-III. Em relação ao critério ortográfico, o módulo pré-teste do TIDE esteve negativamente associado aos erros do ditado, com exceção dos erros relacionados com irregularidades da língua. O módulo instrucional correlacionou-se de forma significativa negativa com os três tipos de erro do ditado. Os resultados apontam que, quanto melhor é o desempenho do sujeito em escrita narrativa, menos erros ortográficos este produzirá em tarefas voltadas à ortografia. Em relação aos aspectos

cognitivos, o módulo pré-teste não esteve associado aos aspectos cognitivos e de inteligência avaliados pelos subtestes do WISC-III. O módulo instrucional, por sua vez, correlacionou-se de forma significativa positiva com os quatro subtestes do WISC-III. A partir dos resultados apresentados nesta tese, concluiu-se que o Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE tem robustas evidências de validade com base na estrutura interna, no processo de resposta e em variáveis externas, como desempenho ortográfico e cognição.

Palavras-chave: Estudos de validade; linguagem escrita; potencial de aprendizagem; adolescentes; avaliação dinâmica

Lista de Ilustrações

Figura 1 – Tela de início do teste	33
Figura 2 – Tela de avaliação inicial do teste	33
Figura 3 – Tela de início da tarefa	34
Figura 4 – Tela inicial módulo instrucional	35
Figura 5 – Tela de perguntas relacionadas aos personagens	35
Figura 6 - Tela de perguntas relacionadas ao cenário	36
Figura 7 - Tela de perguntas relacionadas à situação ou ao problema	36
Figura 8 - Tela de perguntas relacionadas à resposta ao problema	37
Figura 9 - Tela de perguntas relacionadas à ação	37
Figura 10 - Tela de perguntas relacionadas à solução	38
Figura 11 - Tela de perguntas relacionadas à reação	38
Figura 12 - Tela de perguntas relacionadas à revisão	39
Figura 13 - Tela de perguntas relacionadas à revisão	39
Figura 14 – Tela de finalização do teste	40

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Itens do Teste Informatizado e Dinâmico de escrita - TIDE	40
--	----

Sumário

1-CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	13
2-OBJETIVOS	16
Objetivo Geral	16
Objetivos Específicos.....	16
3 - REVISÃO DE LITERATURA.....	17
3.1 Linguagem escrita	17
3.1.1 Desenvolvimento e componentes da linguagem escrita	17
3.1.2 Habilidade gráfica	20
3.1.3 Habilidade ortográfica.....	20
3.1.4 Habilidade narrativa	22
3.1.4 Transtornos da linguagem escrita.....	24
3.2 Avaliação da escrita	25
3.3 Avaliação dinâmica ou assistida do potencial de aprendizagem.....	29
3.3.1 Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE	32
3.4 Métodos estatísticos para busca de evidências de validade dos instrumentos	43
3.4.1 Teoria de Resposta ao Item	43
3.4.2 Teoria Psicométrica clássica	47
Referências.....	49
Artigos científicos	60
Artigo 1 - Learning potential in narrative writing: measure of psychometrics properties of an assessment tool.....	61
Artigo 2 – Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita: Evidências de validade com base na Teoria de Resposta ao Item	98
Artigo 3 – Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita: Busca de evidências de validade com base em critérios externos - aspectos cognitivos e ortográficos.....	118
CONCLUSÃO	141
Anexo A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	143
Anexo B - Termo de Assentimento para as crianças/adolescentes	144
Anexo C - Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da UFCSPA	145
Anexo D – Artigos publicados ao longo do período do Doutorado.....	147
Anexo E – Artigos aceitos para publicação ao longo do Doutorado.....	148

Anexo F - Capítulos de livro publicados ao longo do Doutorado.....	149
Anexo G – Textos em revistas publicados ao longo do Doutorado	150
Anexo H – Resumos em anais de congressos publicados ao longo do Doutorado	151
Anexo I - Projetos de extensão relacionados ao projeto de pesquisa da Tese de Doutorado.....	155

1-CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

A educação brasileira é marcada por sistemáticas tentativas de explicar as dificuldades escolares de alguns indivíduos. Esses prejuízos têm sido vistos principalmente pelos altos índices de repetência e evasão escolar ocorridos nos últimos anos. O Brasil apresenta, por exemplo, resultado muito abaixo do esperado no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, que é calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação). No Rio Grande do Sul, o IDEB de 2015 nos anos iniciais da rede pública não alcançou 6,0, representando, com isso, ampla necessidade de melhora (IDEB, 2015).

No último Censo Escolar, realizado em 2012, viu-se que apenas 16,5% dos alunos brasileiros estão matriculados em escolas particulares. A maior parte, portanto, constitui-se de alunos da rede pública de ensino (INEP, 2013). Apesar de incluir a minoria dos alunos, as escolas particulares são as que apresentam melhor desempenho, quando comparadas com o ensino público. Este fato coopera para um desempenho geral não tão bom em medidas como o Censo (ALMEIDA et al, 2015).

Mais especificamente, em âmbito nacional, sabe-se que aproximadamente 40% dos estudantes apresentam algum tipo de dificuldade na linguagem escrita, tanto na rede pública quanto privada (PONTES et al, 2013). As dificuldades de aprendizagem da leitura e de escrita são influenciadas por aspectos que vão desde o campo cognitivo até o sócio-afetivo, perpassando o âmbito pedagógico. Sob a ótica social e de escolarização formal, existem variações no desempenho daqueles sujeitos de escola particular e também de escola pública (PONTES et al, 2013), assim como variações curriculares, como a atual reformulação do ensino fundamental brasileiro, sendo agora constituído de nove anos. Apesar das mudanças organizacionais, o que precisa ser enfatizado é que o processo de aprendizagem não é igual para todos os sujeitos, estando relacionado a fatores individuais, que dependem das influências orgânicas, sociais e contextuais (NETO; XAVIER; SANTOS, 2013).

Especialmente no contexto da escolarização formal, a escrita apresenta-se como importante habilidade a ser adquirida, que favorece a manutenção de laços sociais, o compartilhamento de informações, a produção de narrativas, e a aprendizagem de forma geral. A escrita é um importante recurso para o estabelecimento de ideias e exploração das mesmas, exercendo impacto no desenvolvimento da leitura (GRAHAM et al, 2013). Apesar de sua importância, são escassos os estudos que focalizam os fatores subjacentes às dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita e, por consequência, a avaliação destes construtos

(SALLES; PARENTE, 2008). Organizar estratégias nas escolas pode ajudar no desenvolvimento dessa habilidade e, para isso, avaliar de maneira efetiva a aprendizagem desses indivíduos é essencial. A avaliação assistida, nesse contexto, apresenta-se como um método adequado para avaliação dos aspectos de escrita em âmbito escolar (SILVA; CAPELLINI, 2011; PESSOA et al, 2010).

Diante disso, pressupõe-se a relevância do estudo do processo de aprendizagem e desenvolvimento da escrita. A literatura da área de avaliação e estudo da escrita, e do processo de compreensão da aprendizagem, é recente. Os estudos sobre a escrita passaram a receber maior atenção a partir da década de 1970, quando se iniciou, por intermédio da psicologia Cognitiva e da Neuropsicologia Cognitiva, uma busca de conhecimentos mais profundos sobre os processos cognitivos envolvidos nas tarefas relacionadas ao ato de escrever (CARNEIRO et al, 2003).

Mais especificamente, os estudos sobre escrita são caracterizados por duas áreas principais de interesse: uma que trata a escrita como o processo de traçar símbolos sobre o papel e a outra que a compreende como um processo de produção de textos. A primeira focaliza os diferentes sistemas de escrita, sua natureza e o desenvolvimento na aquisição de um dado sistema. A segunda área relaciona-se à escrita de unidades linguísticas maiores, focalizando o discurso e o texto (SUEHIRO et al, 2007). Embora a escrita seja investigada em diferentes pesquisas e relacionada a diversos construtos, dentre os quais os mais frequentes são leitura, consciência fonológica, consciência sintática e dificuldade de aprendizagem, ela tem sido pouco focalizada nas fundamentações teóricas dos trabalhos realizados e na sua avaliação. A literatura atual aponta a importância de que a avaliação seja guiada principalmente por instrumentos válidos e fidedignos de avaliação e técnicas e procedimentos adequados (SUEHIRO et al, 2007).

Neste contexto, segundo o preconizado pelo Ministério da Educação brasileiro, as crianças devem ser alfabetizadas até os oito anos de idade, dominando a escrita e a leitura com autonomia, além da compreensão da leitura, a posição e correspondência dos grafemas e dos fonemas, a tonicidade das sílabas, e a organização da sequência sonora (ALMEIDA; KOZLOWSKI; MARQUES, 2015). No entanto, o desenvolvimento da habilidade de escrita segue por toda a vida, especialmente ao longo do período escolar, incluindo ensino fundamental e médio. Instrumentos que possam avaliar de forma adequada a produção escrita dos sujeitos, para além da ortografia e gramática, são importantes para que se possa determinar as falhas no desenvolvimento e facilitar a elaboração de intervenções que possam auxiliá-lo na aprendizagem.

Sendo assim, a presente tese tem como objetivo investigar as evidências de validade de um teste elaborado para avaliar o potencial de aprendizagem em escrita narrativa de adolescentes. Este projeto foi realizado no Laboratório de Pesquisa em Avaliação Psicológica da UFCSPA, coordenado pela Prof. Dra. Caroline Reppold. Neste laboratório são realizadas pesquisas interdisciplinares voltadas para a avaliação psicológica, construção e busca de evidências de validade de instrumentos relacionados ao desenvolvimento infantil e adolescente, além de neuropsicologia, aprendizagem e psicologia positiva.

Inicialmente, nesta tese, será apresentada uma revisão de literatura acerca da temática central desta tese: potencial de aprendizagem, avaliação da escrita narrativa e seus desdobramentos. Na sequência, serão apresentados três estudos voltados para a busca de evidências de validade do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE, com base na Teoria Psicométrica Clássica e na Teoria de Resposta ao Item, a fim de fornecer informação mais completa e robusta sobre o instrumento. O primeiro artigo tratará sobre a estrutura interna e a precisão do TIDE com base na Teoria Psicométrica Clássica; o segundo abordará a estrutura interna do TIDE, considerando a Teoria de Resposta ao Item; o terceiro descreverá a busca de evidências de validade com base em critérios externos, também com foco na Teoria Psicométrica Clássica e considerando a convergência com desempenho ortográfico e cognição.

2-OBJETIVOS

Objetivo Geral

Realizar a validação do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE com base na Teoria de Resposta ao Item (TRI) e na Teoria Psicométrica Clássica (TPC).

Objetivos Específicos

- Buscar evidências de validade do TIDE por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI);
- Verificar evidências de validade do TIDE baseadas no conteúdo;
- Verificar evidências de validade do TIDE baseadas na estrutura interna;
- Verificar evidências de validade do TIDE baseadas em critérios externos - idade, escolaridade e sexo;
- Verificar evidências de validade do TIDE baseadas em critérios externos – ortografia e cognição;

3 - REVISAO DE LITERATURA

3.1 Linguagem escrita

3.1.1 Desenvolvimento e componentes da linguagem escrita

A escrita é um construto estudado por diversas áreas da saúde e da educação, tais como a fonoaudiologia, a psicologia, a psicopedagogia, a psicomotricidade, a neurologia e a neuropsicologia. Apesar de sua vasta inserção, a reduzida quantidade de estudos na área gera compreensão pouco aprofundada do construto (LEÓN et al, 2016). A escrita deve ser vista, primeiramente, como uma atividade social que envolve um diálogo com o leitor, estando relacionada com a cultura, a sociedade e a história de cada sujeito (GRAHAM; GILLESPIE; MCKEOWN, 2013). Seu desenvolvimento é, portanto, também influenciado pelo suporte social e familiar e os estímulos recebidos pelo meio, considerados como elementos motivadores do desenvolvimento das habilidades do sujeito (GRAHAM; GILLESPIE; MCKEOWN, 2013; COSTA et al, 2016). O ambiente familiar favorece, especialmente, exemplo de uso de recursos que possibilitam o aprendizado, tais como livros e revistas, e estimula o desenvolvimento do hábito de leitura (PEREIRA et al, 2015).

Diferentemente da linguagem oral, a escrita necessita de ensino formal para o seu desenvolvimento. De forma prática, o início do seu aprendizado ocorre entre os cinco e sete anos, com o começo da escolarização formal e o processo de alfabetização, associado ao aprimoramento das habilidades motoras finas, necessárias para o desenvolvimento gráfico da escrita (MIILHER; ÁVILA, 2006). A escola tem papel fundamental na construção do sujeito, especialmente enquanto promotora de educação, fornecendo o ensino formal citado previamente (PEREIRA et al, 2015). A alfabetização tem por objetivo desenvolver no educando as competências necessárias para o domínio dos sistemas alfabéticos e ortográficos, de forma que a decodificação seja efetivada e ocorra a compreensão completa dos fonemas e dos grafemas (SARMENTO; BOSCHETTI, 2015).

O processo inicial de aprendizagem da escrita está relacionado ao conhecimento específico do nome das letras. Isso porque geralmente o nome da letra apresenta o som da mesma, auxiliando a criança na codificação e decodificação. Para falantes do português brasileiro, ao longo da aquisição, utiliza-se o nome da letra no processo de conexão entre a habilidade oral e escrita (BATISTA, 2005). Para tanto, algumas competências são necessárias, tais como maturidade perceptiva (relacionada aos processos de exploração, esquematização e

antecipação), esquema corporal (percepção de seu corpo e das relações que estabelecidas com o ambiente, como sensações e postura), orientação espaço-temporal (relação com o mundo e contexto em que vive, no tempo e no espaço), desenvolvimento motor (domínio do corpo, manipulação de objetos, incluindo atividades artísticas e ocupacionais, por exemplo), e linguagem compreensiva e expressiva (função mental, sistema de regras que permitem a codificação de significados em sons, favorecendo a compreensão) (PRUDENCIATTI et al, 2016).

Para escrever é preciso, inicialmente, articular uma ideia, reforçando o conhecimento e vocabulário prévios e, após, é necessário utilizar a habilidade de decodificação, convertendo som e letra. Ainda, uma série de decisões acerca da pontuação, regras ortográficas e conteúdo devem ser tomadas, demandando consciência fonológica e sintática, competência em ortografia e vocabulário adequado (BINDMAN et al, 2014). Diversos autores, destacados a seguir, apontam perspectivas e teorias que explicam o desenvolvimento da linguagem escrita.

Pollo, Treiman e Kessler (2015) ressaltam três perspectivas para o desenvolvimento da escrita: uma fonológica, uma construtivista e a última de aprendizagem estatística. A primeira delas, fonológica, considera como primordial a representatividade das letras por fonemas, focalizando o conhecimento alfabético e a decodificação entre fonemas e grafemas. O desenvolvimento, nesta perspectiva, é dividido em etapas (fase pré-alfabética, fase alfabética total ou estágio fonético, fase alfabética consolidada). Esta teoria é essencial para a alfabetização, uma vez que promove a correspondência entre as letras e os sons, apesar de focalizar de forma muito reduzida aspectos não-fonológicos da escrita. A perspectiva construtivista, por sua vez, tem base nos estudos de Piaget e é descrita em três estágios, o pré-silábico, em que as crianças não apresentam compreensão dos sons da língua; o estágio silábico, em que ocorre a tentativa da criança de compreensão e escrita dos sons da fala, observando o número de letras e sílabas; estágio alfabético, quando ocorre a compreensão de que fonemas são sons menores representados por letras. Por fim, a última perspectiva é a da aprendizagem estatística, que aponta que as crianças apresentam conhecimentos significativos sobre a escrita antes mesmo de reconhecerem os fonemas e os grafemas. Esta teoria aborda frequências, considerando que há uma aprendizagem implícita por parte da criança ao ser exposta a textos impressos e padrões textuais.

Ainda sobre o desenvolvimento e uso da escrita, Amorim et al (2016), por sua vez, salientam que, de forma prática, duas são as vias possíveis de uso da escrita. A primeira é a via sublexical, relacionada com o desenvolvimento fonológico e a conversão fonema-grafema. A segunda é a via lexical, representada pelo desenvolvimento semântico, relacionada com a

memória da escrita da palavra. De forma geral, a grafia, ou o processamento da escrita, parte de um estímulo perceptivo, visual ou auditivo, ou dos próprios pensamentos. Esse processamento requer recursos cognitivos (como a memória de longo prazo léxico-ortográfica - estoque de palavras com as quais o sujeito está familiarizado - e a memória de trabalho ortográfica) e motores (habilidades como orientação temporal e espacial, além de discriminação visuoespacial).

Sob o ponto de vista psicogenético, a aquisição da habilidade de escrita ocorre em quatro etapas. A primeira é a fase pré-silábica, caracterizada pelo uso de garatujas, números, letras e desenhos para representar a língua, com ou sem valor sonoro. A segunda é a fase silábica, em que a criança passa a hipotetizar que cada letra vale por uma sílaba, compreendendo que a escrita pode representar os sons produzidos na fala. A terceira etapa, silábico-alfabética, é composta pelo acréscimo de mais letras aleatórias, uma vez que percebe que as sílabas apresentam mais sons, na maioria das vezes, estando a escrita mais próxima da transcrição fonética. A última etapa, fase alfabética, corresponde a habilidade de escrever com valor fonético convencional, atingindo a escrita alfabética (ZORZI, 2009; FERREIRA; TEBEROSKY; LICHTENSTEIN, 1986).

Ainda, para a sua aprendizagem, a escrita demanda habilidades como a discriminação auditiva e visual, o controle corporal e dos movimentos finos, noções de lateralidade, habilidade adequada de processamento da linguagem, atenção, além de integridade neurobiológica, condições ambientais favoráveis e fatores hereditários. Deve-se considerar também o desenvolvimento perceptivo e motor dos sujeitos como um todo, uma vez que são pré-requisitos para um bom desempenho em tarefas relacionadas à escrita (SUEHIRO; SANTOS; RUEDA, 2015). Compreende-se, portanto, que o desenvolvimento da escrita é complexo, demandando ensino formal, além de relacionar-se em sua base com questões ambientais, familiares, orgânicas e sociais.

Sendo assim, o estudo do construto merece atenção, uma vez que possibilita a aprendizagem de múltiplas habilidades, como a persuasão, a informação e a narração, de forma a favorecer a construção do conhecimento escolar (GRAHAM et al, 2013). A escrita é um dos contextos de desenvolvimento da linguagem, da alfabetização e do desempenho motor (BINDMAN et al, 2014). A avaliação completa da escrita deve contemplar três componentes: gráfico, ortográfico e narrativo, incluindo ainda recursos cognitivos, como o planejamento e a revisão) (LEÓN et al, 2016). A seguir, serão brevemente expostos os componentes gráfico, ortográfico e narrativo, a fim de aprofundar a compreensão da escrita.

3.1.2 Habilidade gráfica

A escrita envolve, como já discutido anteriormente, funções cognitivas, motoras e perceptivas, requerendo principalmente sofisticado controle motor e coordenação, incluindo ajustes musculares e articulares entre dedos e punho, para que se produza os movimentos necessários, com força e precisão adequadas. Desta forma, idealmente, o desenvolvimento da escrita se dá progressivamente, conforme ocorre o estímulo formal ao longo da escolarização (CALVO et al, 2014).

Amorim et al (2016) e Purcell (2011) ressaltam que, para a escrita manual, deve-se selecionar as formas das letras adequadas (como maiúsculas ou minúsculas). Após, o planejamento motor da grafia é organizado, buscando outros detalhes da escrita (como tamanho e sequência de traços), enviando instruções para o membro que realizará a ação, de forma geral a mão. Já a digitação está associada a atos motores que reflitam a relação entre as letras na memória de trabalho e a organização física do teclado. Se dá, portanto, pelo sequenciamento de cada letra, com base no planejamento temporal e dos movimentos manuais, ocorrendo coarticulação de letras. A digitação é influenciada pela velocidade do escritor, tamanho do teclado, além de habilidade particular do sujeito.

Fica clara, portanto, a importância da motricidade fina para os atos motores relacionados à escrita. Rabelo e Aquino (2016) apontam que a motricidade fina é a atuação do sistema nervoso sobre a musculatura responsável pelos movimentos finos, tais como da escrita, incluindo tônus, equilíbrio, lateralidade, esquema corporal e praxias. Quando este desenvolvimento é comprometido, podem ocorrer dificuldades em aspectos escolares, tais como a direção gráfica e a distinção de letras, além da análise gramatical. Sendo assim, dificuldades gráficas são comuns nos anos iniciais, podendo até ser diagnosticada, em casos mais graves, como Transtorno da Coordenação Motora (TDC), quando o desempenho da criança é muito abaixo do esperado e interfere nas suas atividades e desempenho escolar da criança (CALVO et al, 2014).

3.1.3 Habilidade ortográfica

A ortografia caracteriza-se por um conjunto de regras estabelecidas pela gramática normativa que permite a diferenciação entre palavras com sons idênticos e significados

diferentes, por exemplo. Permite unificação da escrita e a produção correta e compreensível. É considerada como uma construção gerada por meio do processo formal de ensino e aprendizagem, iniciando-se com o domínio do princípio alfabético (NOBILE; BARRERA, 2017; MORAIS, 2007).

Em relação à literatura relacionada com os aspectos ortográficos, estudos anteriores à década de 70 apontavam que conhecimentos em ortografia eram adquiridos por meio da memorização das letras na palavra, sendo arbitrários e irregulares. A partir da referida década, a aquisição da escrita passou a ser considerada sob um ponto de vista mais estratégico. Assim, na década de 80 foram relacionadas ainda as ideias de associação fonema-grafema, representando os sons e utilizando também o conhecimento morfológico. São então diferenciados três tipos de escrita, considerando a ortografia: pela memória, em que o sujeito deve conhecer previamente a ortografia da palavra; por analogia, demandando conhecimento fonológico; e por invenção, que requer conhecimento alfabético para criar a ortografia (SANTOS; BEFI-LOPES, 2013). As habilidades metalinguísticas também podem ser associadas ao desenvolvimento ortográfico da escrita dos sujeitos, privilegiando a compreensão de aspectos morfológicos e sintáticos, favorecendo a compreensão desde o processo de formação das palavras (NOBILE; BARRERA, 2016).

Nobile e Barrera (2016) ressaltam que, após a criança atingir o nível alfabético de escrita, é necessário dominar o sistema ortográfico, relacionado com regras de diferenciação da grafia das palavras. A escrita ortográfica correta é um processo de aprendizado ativo, relacionado com reflexão e compreensão. Segundo os autores, a análise das questões ortográficas ocorre principalmente por meio de tarefas como o ditado e a produção textual, e da tipologia dos erros apresentados nestas tarefas. A ortografia ainda está relacionada ao conhecimento lexical, tanto na leitura de palavras como de pseudopalavras. A relação morfológica, por sua vez, favorece a compreensão mais ampla da formação das palavras (SANTOS; BEFI-LOPES, 2013).

Durante a aquisição do sistema ortográfico, uma série de incorreções ocorrem, uma vez que a consciência fonológica também está em desenvolvimento (SANTOS; BEFI-LOPES, 2013). Alves et al (2016) salientam que os erros de ortografia podem ser classificados como de ortografia natural (relação direta com processamento fonológico) ou de ortografia arbitrária (relacionados com o léxico, memória visual e regras ortográficas). Os erros vão reduzindo em frequência ao passo que a criança progride também no aprendizado da leitura, tendo contato com a ortografia e a palavra impressa de forma mais recorrente.

3.1.4 Habilidade narrativa

A narrativa é uma etapa mais elaborada do processo de aprendizagem da linguagem escrita, sendo dependente também de fatores cognitivos e ambientais. Sua variação se dá pelo tema sugerido para a escrita e pelas intenções de quem escreve (GRAHAM; GILLESPIE; MCKEOWN, 2013). Também é influenciada pela seleção do conteúdo a ser expresso, por meio da pragmática e da semântica, além do conhecimento gramatical, ortográfico, coesivo e de sequencialização do escritor (SALLES; CORREA, 2014). Nobile e Barrera (2016) e Gombert (1992) acrescentam que a consciência metatextual é a habilidade inicial metalinguística necessária para o aprimoramento da habilidade de escrita narrativa, em que há reflexão intencional sobre o texto. Esta habilidade metatextual exige maior nível de abstração, sendo necessário ensino formal para o seu desenvolvimento.

Um texto narrativo, para ser considerado adequado, deve ser composto basicamente por início, desenvolvimento e desfecho (SALLES; CORREA, 2014). A escrita narrativa contempla uma introdução e desfechos amarrados, uma boa estruturação dos parágrafos e caracterização coerente dos personagens. A escrita narrativa demanda continuidade e articulação entre palavras e frases com o contexto, sendo orientada por um ponto temático central. O processo de escrita narrativa também é composto por um componente cognitivo que favorece a produção da sequência lógica, da coerência e da correção do texto. O escritor amadurece e amplia suas habilidades de produção escrita quanto mais exercita esta atividade (SANTOS; BEFI-LOPES, 2016).

Em relação à produção de narrativas, Santos e Befi-Lopes (2016), citando Singer e Bashir (2004), apontam que sua escrita demanda quatro funções importantes ordenadas por funções executivas e de autorregulação: o planejamento, a organização das ideias, a geração de ideias e a revisão. Em relação aos critérios de evolução da produção narrativa, o aprimoramento da produção textual acompanha a idade e a maior habilidade com a letra cursiva, que ocorre por volta da terceira série. Há, então, aumento da habilidade conforme ocorre aumento progressivo da idade, da escolaridade, sendo ainda dependente da interação da criança com o ambiente (CÁRNIO et al, 2013).

Hayes e Flower (1980) propuseram um modelo para o processo de composição escrita, utilizado como base para os artigos incluídos na presente tese, que não descreve estágios sucessivos, mas sim os processos nele envolvidos, e que, segundo eles, se inter-relacionam de maneira complexa e recursiva. Um desses processos é o de *planejamento*, que tem como função extrair informações tanto da natureza da tarefa como da memória de longo prazo e usá-las para

estabelecer um plano que guie a produção de um texto, e que inclui a presença de três subprocessos: a *geração de ideias*, a *organização* e o *estabelecimento de metas*. O segundo processo é a *tradução*, cuja função é transformar a planificação da mensagem em sentenças escritas, que deverão obedecer a regras que farão com que o texto seja aceito pelas normas da língua escrita. A avaliação do texto produzido e a melhoria de sua qualidade constituem as tarefas da *revisão*, terceiro processo de composição da escrita, que apresenta dois subprocessos: a *leitura* e a *edição*.

O gênero textual mais comum de trabalho em situação formal de ensino escolar é o narrativo, sendo composto principalmente por elementos descritivos da cena e do contexto e dos personagens, desenvolvimento da situação-problema, desfecho e resolução da situação (NOBILE; BARRERA, 2017). Quando ocorrem dificuldades na escrita narrativa, Cárnio et al (2014) ressaltam que estas podem ser observadas na escolarização inicial. As alterações podem ser observadas na coesão e coerência da produção textual, além de outros fatores, como a intencionalidade, intertextualidade e aspectos pragmáticos. No entanto, com o avanço e o amadurecimento do sujeito ao longo do currículo escolar, amplia-se o domínio da habilidade de produzir narrativas (MILHER; ÁVILA, 2006).

Neste contexto, Nobile e Barrera (2016) e Lins e Spinillo (2000) propuseram categorias de avaliação do domínio da estrutura narrativa de textos, sendo a *Categoria I* relacionada com não-histórias, textos constituídos por palavras, frases, relatos e/ou descrições de ações; a *Categoria II* voltada para a introdução da cena e personagens e uso de marcadores convencionais; a *Categoria III*, pelo acréscimo de uma ação e esboço de uma situação-problema; a *Categoria IV*, com o acréscimo de uma tentativa de resolução da situação-problema mencionada; a *Categoria V*, que envolve a consideração de um desfecho; e a *Categoria VI*, que inclui a composição de uma história completa.

A avaliação da habilidade de escrita narrativa é um ponto-chave para o acompanhamento do desenvolvimento e aprimoramento da escrita, especialmente em escolares. Daí a importância de se utilizar instrumentos que possam avaliar de forma fidedigna e válida o construto, apontando não somente os pontos fracos dos sujeitos, mas também seus pontos fortes e seu potencial de aprendizagem. Abordagens avaliativas com tais instrumentos são especialmente importantes no sistema educacional brasileiro, em que o fracasso escolar é visto com frequência, ocasionando repercussões em âmbitos variados, tais como a família, o contexto social e emocional do sujeito (Bartholomeu et al, 2015). Por isso, adequadas interações sociais e a presença de um repertório adequado de comportamentos sociais, influenciam positivamente na aprendizagem escolar, como a auto-eficácia, a motivação, as crenças, ambiente de

aprendizagem e características do professor, envolvimento dos pais e aspectos econômicos. De forma geral, o fracasso escolar ocorre quando há algum transtorno voltado para o desenvolvimento das habilidades escolares (Bartholomeu et al, 2015). A seguir será discutido o transtorno da linguagem escrita.

3.1.4 Transtornos da linguagem escrita

Capellini, Butarelli e Germano (2013) apontam que não há consenso em relação às definições de dificuldade de aprendizagem. No entanto, pode-se dizer que as mesmas podem se manifestar por meio de baixo rendimento em áreas acadêmicas, como a leitura, a escrita e a matemática, podendo ter início em qualquer etapa do processo de aprendizagem. Mais especificamente, as dificuldades da escrita e da leitura, que potencialmente podem gerar distúrbios relacionados com estas habilidades, são caracterizadas pela dificuldade de compreensão do conteúdo escrito e de integração de seus significados. Podem ser oriundas de déficits no processamento fonológico, manifestando-se especialmente em tarefas mais sofisticadas, como a escrita narrativa (MILHER; ÁVILA, 2006).

Giroto et al (2016), de forma didática, apontam que os distúrbios de aprendizagem podem ser apresentados em dois agrupamentos. No primeiro incluem-se as crianças com deficiências intelectuais, motoras e sensoriais. No segundo inclui-se aquelas com alterações de linguagem, enquanto as funções anteriormente descritas estão preservadas, refletindo-se no processo de aquisição da leitura e da escrita e, conseqüentemente, na alfabetização.

Especificamente em relação à escrita, Martins et al (2013) salientam que o transtorno relacionado a este construto é denominado disgrafia e pode ser classificado em dois tipos. O primeiro é a disgrafia perceptiva, em que há dificuldade no sistema simbólico de conversão entre fonemas e grafemas; o segundo denomina-se discaligrafia, cuja dificuldade volta-se para a coordenação motora fina necessária para a realização dos movimentos gráficos de cada letra. Ainda, pode-se classificar a disgrafia, em relação à sua sintomatologia, como sendo “de desenvolvimento ou primária”, relacionada com a maturação dos sistemas relacionados, e a “sintomática ou secundária”, voltada para aspectos pedagógicos ou sensoriais. Giroto et al (2016), também considerando a nomenclatura “disgrafia”, em termos práticos, ressaltam que esta pode ser percebida especialmente pela dificuldade na cópia, na visualização de letras e palavras, na diferenciação entre letras e números, e no ato motor necessário à escrita, além do alinhamento, margens, organização temporal e espacial da escrita.

O Manual Diagnóstico Psiquiátrico organizado pela Associação Psiquiátrica Americana - DSM-V (2013) é atualmente a principal referência para o diagnóstico na prática clínica. No DSM-V, nomeia-se a dificuldade de aprendizagem como transtorno da expressão escrita, incluído nos transtornos específicos de aprendizagem, sendo representado pela combinação de uma série de dificuldades, como: para escrever ortograficamente, na produção gramática ou pontuação nas frases, organização adequada de parágrafos, e expressão escrita das ideias com clareza, coesão e coerência.

Ressalte-se que aprender a ler e a escrever também tem grande dependência das questões sociais e do meio em que o sujeito está inserido, tendo funções variadas no meio social. Entende-se, portanto, que a habilidade não depende simplesmente de habilidades individuais, mas também de adequadas condições sociais e educacionais (ZORZI, 2009). Garcia e Santos (2015) apontam que um desempenho ruim em escrita por parte dos alunos também pode ser visto sob o ponto de vista da organização escolar, uma vez que a qualidade do ensino pode estar defasada, não oferecendo os recursos necessários para uma aprendizagem adequada, sejam estes recursos humanos, físicos ou digitais. Neste sentido, a avaliação adequada do construto, seja clínica ou escolar, é de reconhecida importância.

3.2 Avaliação da escrita

Em relação à avaliação da escrita, Suehiro, Cunha e Santos (2007) salientam, em sua revisão, que foi a partir da década de 30 que se passou a considerar, na área da avaliação, procedimentos e instrumentos mais abrangentes e o uso de testes padronizados. Até então, a avaliação clínica do construto escrita seguia os moldes mais qualitativos escolares, considerando notas e classificações, tais como as educacionais. Carneiro et al (2003), por sua vez, apontam que apenas a partir da década de 1970 que os estudos sobre a escrita passaram a receber maior atenção, quando se iniciou, por intermédio da Psicologia Cognitiva e da Neuropsicologia Cognitiva, uma busca de conhecimentos mais profundos sobre os processos cognitivos envolvidos no ato de escrever (CARNEIRO et al., 2003).

Wardle e Roozen apontam que Yancey (1999) observa que três vertentes guiaram os estudos sobre as habilidades de escrita nos últimos sessenta anos. A primeira, de 1950 a 1970, inclui prioritariamente testes objetivos. A segunda, de 1970 a 1986, teve foco mais holístico. A terceira, de 1986 até 2012, destaca os textos e reflexões dos alunos. Yancey aponta que o futuro tende a ser mais expansivo, de forma a captar de forma mais plena a aprendizagem do processo

de escrita dos sujeitos, incluindo os modos e razões dos acertos e erros dos avaliandos em escrita, além da atuação dos instrutores deste processo.

Sem instrumentos adequados validados e padronizados para a avaliação do construto, os pesquisadores e clínicos acabam recorrendo a instrumentos artesanais, a fim de buscar a avaliação dos sujeitos, apesar deste, isoladamente, não ser o método ideal (AFFONSO et al, 2011). A perspectiva do professor também deve ser considerada no processo de avaliação da escrita dos sujeitos, já que a sala de aula é o ambiente formal preconizado para o ensino formal desta habilidade. Somando-se, deve-se observar as diferenças individuais entre os sujeitos, além das diferenças entre os currículos aos quais os avaliando são submetidos. Ressalte-se a importância da avaliação adequada a fim de observar as estratégias utilizadas pelos avaliandos, direcionando o ensino formal e o processo terapêutico, quando necessário (SALLES; PARENTE, 2008).

Especificamente em relação aos instrumentos, sabe-se que apenas uma pequena parcela destes apresenta estudos que apontam buscas de evidências de validade, demonstrando a necessidade de aprimoramento da área de avaliação da escrita no Brasil (Suehiro, Cunha e Santos, 2007). Em relação aos instrumentos de avaliação da escrita disponíveis nacionalmente, León et al (2016) produziram uma revisão da literatura da área, incluindo o período compreendido entre 1996-2005. Observaram que o método mais frequente de avaliação da escrita é o ditado. No total, os autores encontraram 37 instrumentos diferentes, sendo a maior parte com o objetivo de avaliar a ortografia. Destes, 23 eram disponíveis de forma comercial ou por meio de literatura (artigos ou teses). Os mais utilizados foram o Teste de Desempenho Escolar (TDE) (STEIN, 2000), Avaliação das Hipóteses de escrita (FERREIRO; TEBEROSKY, 1986) e ditado. Os autores ainda concluíram que a maioria dos instrumentos avaliava sujeitos apenas até o 5º ano do Ensino Fundamental. A maior parte dos instrumentos também avaliava apenas o componente ortográfico da escrita, em detrimento dos aspectos gráficos e da produção textual. Por fim, os autores apontaram que alguns instrumentos não eram testes de fato, mas sim tarefas sem padronização e norma, elaborados em específico para o estudo que a descreviam, ou ainda realizavam avaliação qualitativa do construto. Os autores ressaltaram, então, a necessidade de mais estudos com rigor metodológico que possam apresentar adequada descrição da elaboração e do processo de busca de evidências de validade (LEÓN et al, 2016). Dentre os instrumentos atuais descritos na literatura para a avaliação da escrita, tem-se:

- Diagnóstico de leitura e escrita (DLE) (BENITEZ et al, 2015): objetiva avaliar o repertório de crianças com histórico de fracasso escolar, nas áreas de leitura e escrita, utilizando o ditado como forma de avaliação do componente escrito. O instrumento não apresenta evidências de validade e normatização, mas no estudo de Benitez et al (2015) observou-se correlações moderadas ou baixas entre as pontuações deste instrumento e do WISC-III, apontando possíveis relações entre a escrita e a inteligência.
- Ditado balanceado ortográfico (MOOJEN, 2009): composto por 50 palavras e elaborado conforme a frequência de cada grafema e fonema no português brasileiro. Neste instrumento, as palavras são ditadas isoladamente e devem ser escritas em uma folha branca, sem linhas e números. O ditado balanceado ortográfico de Moojen possibilita a classificação e análise dos erros ortográficos de cada sujeito, regras contextuais da escrita (simples e complexas), conversores fonema-grafema e irregularidades da língua.
- Teste de Desempenho Escolar (TDE) (STEIN, 2000): desenvolvido para avaliar crianças de primeira a sexta séries, e usado com reservas para adolescentes de sétima e oitava séries. Em virtude das extensas mudanças curriculares e evolução da ciência, o teste apresenta-se defasado e desatualizado. Segundo os autores, alguns subtetses apresentavam mais qualidade do que os demais e outros menos qualidade, especialmente quanto à discriminação de desempenho (KNIJNIK; GIACOMONI; STEIN, 2013). Para tanto, nova versão, descrita abaixo, foi elaborada.
- Teste de Desempenho Escolar II (TDE-II): Foi elaborada a versão dois do instrumento (ATHAYDE, 2016). Segundo Athayde (2016), em âmbito nacional, este é o único instrumento de rastreio com o objetivo de avaliar o desempenho escolar, incluindo as habilidades em leitura, escrita e aritmética, tendo, portanto, valioso uso em contexto clínico e em pesquisa.
- Test of Written Language 3rd Edition (TOWL- 3), utilizado como base da avaliação da escrita narrativa no estudo de Santos e Befi-Lopes (2016), abordando a análise das convenções contextuais, da linguagem contextual e da elaboração da história. Para todos os critérios, a pontuação variava de 0 a 3. Os critérios analisados foram:
 - Convenções Contextuais: uso de letras maiúsculas, número de parágrafos, vírgulas, ponto final, erros ortográficos
 - Linguagem Contextual: períodos incompletos, períodos compridos sem pontuação, períodos compostos por coordenação, períodos compostos por subordinação, o número de orações introdutórias, uso de conectivos, de

concordância verbo-nominal e de gênero e número, extensão nos parágrafos, ortografia, coesão, vocabulário

- Elaboração da História: como o aluno iniciou a história, enredo e desenvolvimento, sequência organizada e compreensível pela sequência da história, nível de ação e energia da redação, criatividade, sentimento e emoções dos personagens, moral da história, final da história.

- Teste de Desempenho de Escrita, Leitura e Matemática para o Ensino Fundamental (SILVA et al, 2010): Este teste é composto por um ditado, operações matemáticas e reconhecimento figural. Tem como objetivo verificar a leitura e interpretação de texto dos respondentes, além de resolução de problemas. Foi elaborado para avaliar sujeitos entre 2º ao 9º ano, contendo itens com dificuldades variadas. Os estudos psicométricos apontaram precisão adequada (entre 0,85 e 0,92) e unidimensionalidade por meio do modelo de Rasch. A análise fatorial final indicou a presença de dois fatores (um voltado para a matemática e outro para a leitura e escrita).
- Bateria de Avaliação de Competências Iniciais para a Leitura e Escrita (BACLE): avalia competências necessárias para a aquisição da leitura e escrita de pré-escolares. Contém tarefas relacionadas com a maturidade perceptiva, motricidade fina, esquema corporal, orientação espaço-temporal, compreensão e expressão oral da linguagem, além de consciência fonológica. A bateria classifica a criança de nível inferior a máximo, quando a mesma já realizou as aquisições necessárias esperadas (PEREIRA; ROCHA, 2013).
- *Minnesota Handwriting Assessment* (REISMAN, 1999), utilizado no estudo de Calvo et al (2016), avalia questões importantes voltadas para a escrita, tais como a velocidade média de escrita, legibilidade, forma, alinhamento, tamanho e espaçamento.
- Prova de Escrita sob Ditado (SEABRA; DIAS; CAPOVILLA, 2013): a versão original é composta por 72 itens e a versão reduzida, por 36 palavras. Possui evidências de validade e normas para crianças de 6 a 11 anos, estudantes de primeira a sexta séries. Pode ser aplicada de forma individual ou coletiva, e o resultado é obtido por meio da média de frequência de erros cometidos pelo avaliando.

Por fim, assim como Suehiro, Cunha e Santos (2007), salienta-se que a técnica mais utilizada para avaliação da escrita é o ditado. Esta categoria de instrumento mais utilizado para avaliação da escrita, possibilita que o avaliador possa controlar as palavras a serem utilizadas em relação à quantidade, complexidade e familiaridade. Os resultados destas testagens estão relacionados aos erros ortográficos mais frequentes, fornecendo informações acerca dos processos linguísticos subjacentes dos sujeitos. Entretanto, quando se avalia a escrita por meio da produção de textos, especialmente se a escrita for espontânea, há mais dificuldade de avaliar de forma padronizada os erros ortográficos, uma vez que não é possível controlar a produção dos participantes (AFFONSO et al, 2011).

3.3 Avaliação dinâmica ou assistida do potencial de aprendizagem

A avaliação dinâmica, também chamada assistida, apresenta-se como um meio adequado para a avaliação do processo de desenvolvimento da escrita de crianças e adolescentes (DIAS; ENUMO, 2006). Na área da avaliação cognitiva, atualmente, se observa um interesse crescente em procedimentos processuais, dinâmicos e interativos, destacando-se entre esses a avaliação assistida. Esta modalidade de avaliação fundamenta-se nos conceitos de aprendizagem mediada e zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky (FERRIOLI et al, 2001), que serão destacados mais adiante no texto.

Sua origem deu-se com os trabalhos de Reuven Feuerstein, na década de 1970. Este autor e seus colaboradores desenvolveram esta modalidade de avaliação voltada ao fornecimento de informações que pudessem ser diretamente aplicadas na prática por educadores e demais profissionais de saúde que atuassem em âmbito clínico e escolar. Sob este modelo, deveriam ser consideradas todas as explicações alternativas para um desempenho fraco em aprendizagem e solução de problemas, antes de se inferir que tal desempenho era decorrente de uma incapacidade para aprender. Nessa perspectiva, necessitava-se adotar concepções teóricas sobre a plasticidade da cognição humana para atender à necessidade prática de encontrar novas medidas de diagnóstico para crianças que não se saíam bem em testes convencionais (ENUMO, 2005).

Em um texto clássico, Tzuriel (2000) sustenta que a avaliação dinâmica está voltada à avaliação do pensamento, da percepção, da aprendizagem e da resolução de problemas e da modificabilidade cognitiva. Difere-se das testagens convencionais, pois garante mediação ou intervenção. As estratégias de mediação estão intimamente relacionadas com os processos de

aprendizagem escolar, fornecendo melhores indicações sobre a modificabilidade cognitiva, se comparadas aos testes estáticos. Assim, por meio da avaliação assistida, é possível identificar variações individuais e intragrupo em crianças com desenvolvimento típico ou deficiência intelectual, dificuldade de aprendizagem ou desvantagem cultural (FERRIOLI et al, 2001).

Para Tzurriel (2000), a avaliação dinâmica deve ser analisada sob os níveis molar e molecular: o nível molar comporta as questões sociais relacionadas principalmente com a organização do sistema educacional, chamando a atenção para os fatores sócio-culturais; Já em nível molecular, chama-se a atenção para a inadequação das testagens tradicionais, uma vez que nem sempre fornecem com precisão e detalhamento o processo de resposta dos avaliandos, demonstrando a necessidade de melhor avaliação dos processos de aprendizagem, de forma também a facilitar a comunicação entre os profissionais da saúde e professores.

Nesse sentido, a metodologia de avaliação dinâmica concorda com os pressupostos de Vygotsky (1980, 1998), quando aponta que o diagnóstico deve principalmente demonstrar o desempenho do sujeito, de forma que se possa traçar um prognóstico para o mesmo. Para tanto, sua teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal sugere que exista uma medida de desempenho real e uma medida de desempenho proximal, estando entre estas a capacidade de resposta do aluno. O nível real é determinado pela resolução de problemas de forma independente; o nível potencial é mais elevado e chega-se nele através de orientação e colaboração de sujeitos mais capacitados na tarefa. Desta forma, Vygotsky salienta que as crianças podem apresentar seu desempenho acima do limite inicial apresentado, isso porque ocorre aprendizagem e aquisição de experiência.

Sternberg e Grigorenko (2002) ainda salientam que a avaliação dinâmica é a associação de um teste com uma intervenção. Para os autores, as principais diferenças entre testagens estáticas e dinâmicas estão relacionadas: 1) ao aprendizado e às mudanças cognitivas que ocorrem ao longo da intervenção na avaliação dinâmica; e 2) ao *feedback* ou às “dicas” dadas pelo avaliador ao examinando, podendo este ser implícito ou explícito.

De forma prática, na avaliação dinâmica dispõe-se de um mediador, sujeito mais experiente na tarefa, que mediará a tarefa a ser realizada, que documenta e analisa de forma detalhada as respostas dadas pelos respondentes. O desempenho do aluno é mensurado por meio das respostas dadas aos itens, conforme a interpretação do avaliador (POEHNER; ZHANG; LU, 2015). A avaliação assistida vai além de técnicas e procedimentos específicos, pois inclui treino de procedimentos para testes de avaliação do potencial de aprendizagem, avaliação interativa, reestruturação dos dados em presença do teste, indução de estruturas lógicas e a avaliação do processamento cognitivo (ENUMO, 2005).

Queiroz, Enumo e Primi (2013) apontam que testes construídos com base nas premissas da avaliação assistida apresentam um formato composto pela sequência: teste-assistência-reteste, de forma que se possa analisar detalhadamente como o sujeito responde conforme a assistência recebida. Alguns processos compõem a sequência da avaliação, conforme os autores acima citados: 1) proposição de tarefas pelo mediador ao aprendiz; 2) o avaliador ou mediador apresenta estímulos com foco no objetivo a ser avaliado, promovendo aprendizagem; 3) o avaliando tem a possibilidade de organizar e processar as novas informações recebidas; e 4) ocorre modificabilidade das funções cognitivas.

Os métodos assistidos passaram a ser elaborados a partir da insatisfação com as testagens estáticas existentes, salientando-se cinco críticas principais em relação aos testes estandardizados. A primeira é que o teste estático, apesar de informar sobre o desempenho intelectual do sujeito, não fornece informações sobre o processo de aprendizagem dos mesmos; a segunda é que o teste estático não revela o potencial de aprendizagem dos respondentes, especialmente daqueles sujeitos com dificuldades de aprendizagem; a terceira refere-se a que testes estáticos informam sobre termos gerais dos respondentes e em sua relação com pares, mas não descrevem claramente as estratégias utilizadas para a resolução da tarefa; a quarta sugere que testagens estáticas não fornecem informações sobre fatores não intelectuais, como motivação, tolerância à frustração e autoconfiança; a quinta e última sugere a necessidade urgente também de avaliação dinâmica para crianças pequenas, a fim de que se possa ter informações mais precisas sobre o processo de aprendizagem das mesmas, organizando melhor os programas escolares e as intervenções precoces, quando necessárias (Tzuriel, 2000).

Diversos estudos têm sido realizados nos últimos anos que contemplam a avaliação assistida e sua importância na avaliação especialmente de crianças e adolescentes. Queiroz, Enumo e Primi (2013) avaliaram o desempenho de crianças com e sem necessidades especiais comparando-o em provas assistidas e psicométricas. Os autores analisaram 256 resultados de provas assistidas e 228 psicométricas, oriundos de seis pesquisas, com 228 crianças de 5 a 12 anos, com e sem necessidades educativas especiais. Como conclusão, os autores observaram que não houve associação significativa entre o desempenho nos dois tipos de prova (assistida e psicométrica), evidenciando o caráter complementar dos dois métodos de avaliação.

Outro estudo, de Muniz, Seabra e Primi (2015), objetivou verificar a relação entre potencial de aprendizagem e desempenho acadêmico por meio de um teste dinâmico (ou assistido) de avaliação do raciocínio indutivo. Os autores avaliaram 317 crianças, de 1ª a 5ª série, por meio do Teste Dinâmico, da Prova de Raciocínio Abstrato da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (ALMEIDA; PRIMI; CRUZ, 2007), além da média final escolar dos alunos.

Os autores evidenciaram, por meio de análise de regressão linear, validade incremental do Teste Dinâmico e sua predição para o desempenho acadêmico.

Para a avaliação da escrita narrativa de adolescentes, no entanto, não há na literatura a descrição de instrumento construído para tal, com adequado processo de construção e busca de evidências de validade. Para tanto, é objetivo do presente estudo apresentar o Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita - TIDE e os estudos de busca de evidências de validade com base na Teoria Psicométrica Clássica e Teoria de Resposta ao Item. A seguir o teste será descrito de forma detalhada.

3.3.1 Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE

O Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita (TIDE) visa a avaliar o potencial de aprendizagem na área de produção de textos escritos narrativos de estudantes do ensino fundamental. É um instrumento voltado para a avaliação dinâmica, de acordo com o pressuposto teórico e/ou modelo de Sternberg e Grigorenko (2002), que conta com pré-teste-módulo-pós-teste, e que busca avaliar o potencial de aprendizagem.

No pré-teste, o TIDE pretende verificar o desempenho apresentado pelos participantes em escrita de textos narrativos, por meio de itens a serem especificados. Inicialmente o participante deve preencher suas informações como nome, série e idade (Figura 1). Após, o teste inicia com instruções acerca da tarefa proposta. Aponta-se que o sujeito deverá escrever um texto narrativo sobre o tema “Herói por um dia” (Figura 2). Após, é solicitado que o sujeito faça uma leitura de seu texto e corrija o que achar necessário (nesta etapa as modificações aparecem em vermelho) (Figura 3).

Figura 1 – Tela de início do teste

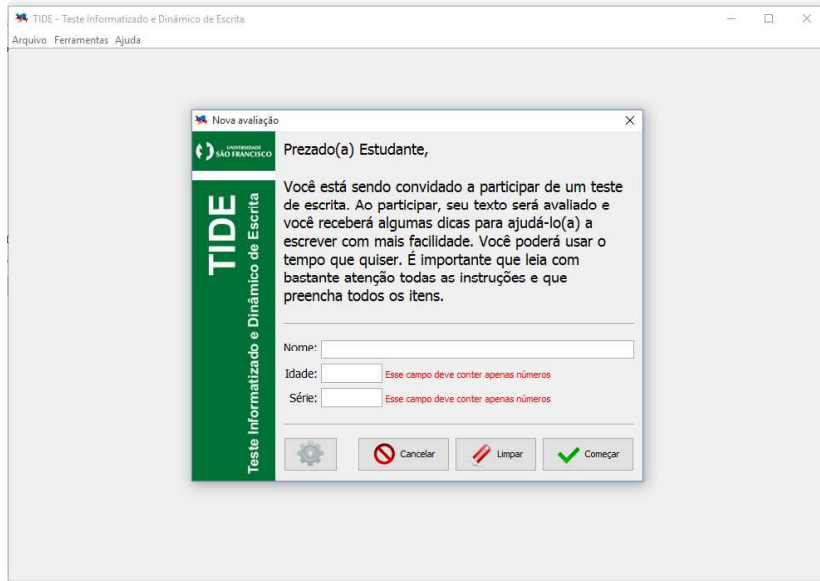


Figura 2 – Tela de avaliação inicial do teste

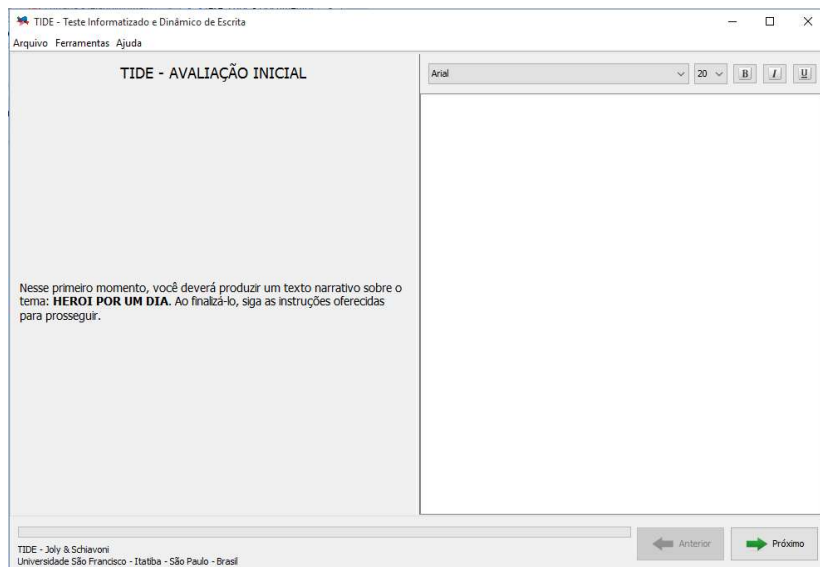
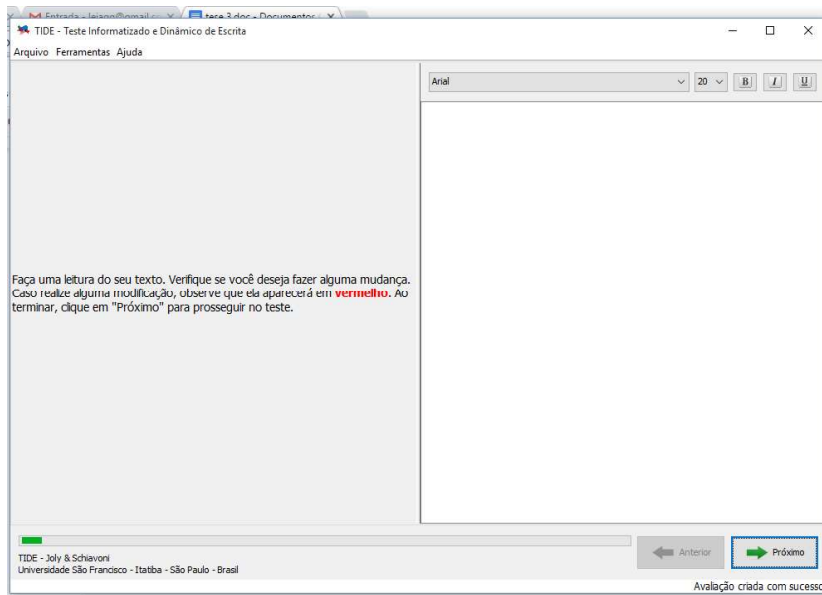


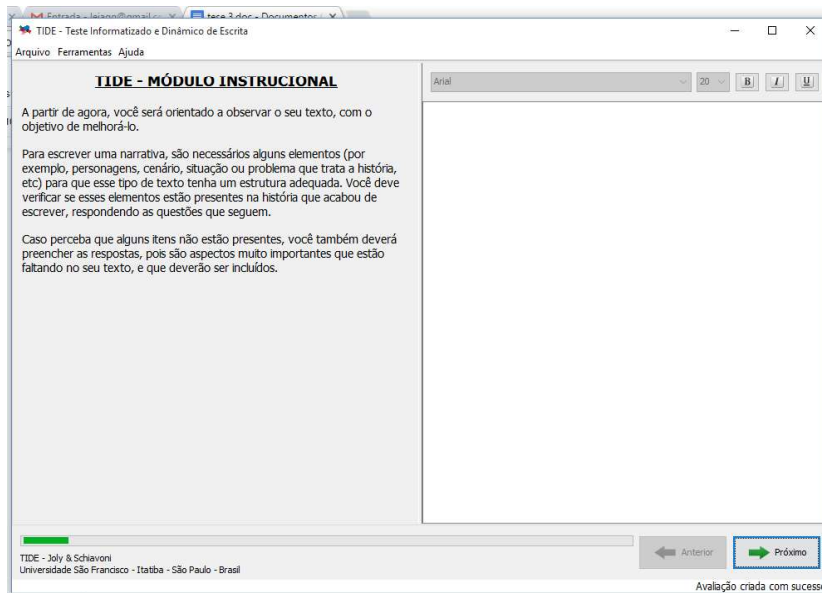
Figura 3 – Tela de início da tarefa



O módulo instrucional, por sua vez, supõe o oferecimento de estratégias que facilitem a aprendizagem da escrita de textos, e está fundamentado nos processos elaborados por Hayes e Flower (1980). Esses pesquisadores propuseram um modelo para o processo de composição escrita que não descreve estágios sucessivos, mas sim os processos nele envolvidos, e que, segundo eles, se inter-relacionam de maneira complexa e recursiva, já descritos em sessão anterior da presente tese.

Inicialmente o indivíduo é orientado sobre como escrever uma narrativa e que, para isso, são necessários elementos como personagens, cenário, situação e um problema. É solicitado que o mesmo verifique se o seu texto apresenta todos esses elementos (Figura 4).

Figura 4 – Tela inicial módulo instrucional



A partir de então são realizados uma série de questionamentos que levam o sujeito a refletir sobre a própria construção escrita. O indivíduo deve responder às perguntas e completar o texto, caso estes elementos sejam faltantes e conforme seu próprio julgamento. As primeiras perguntas são sobre os personagens da história, como por exemplo, quem são os principais personagens da história? como eles são fisicamente? (Figura 5). Após, são realizadas perguntas sobre o cenário (Figura 6), a situação ou problema enfrentado (Figura 7), a resposta ao problema (Figura 8), a ação (Figura 9), a solução (Figura 10) e a reação (Figura 11).

Figura 5 – Tela de perguntas relacionadas aos personagens

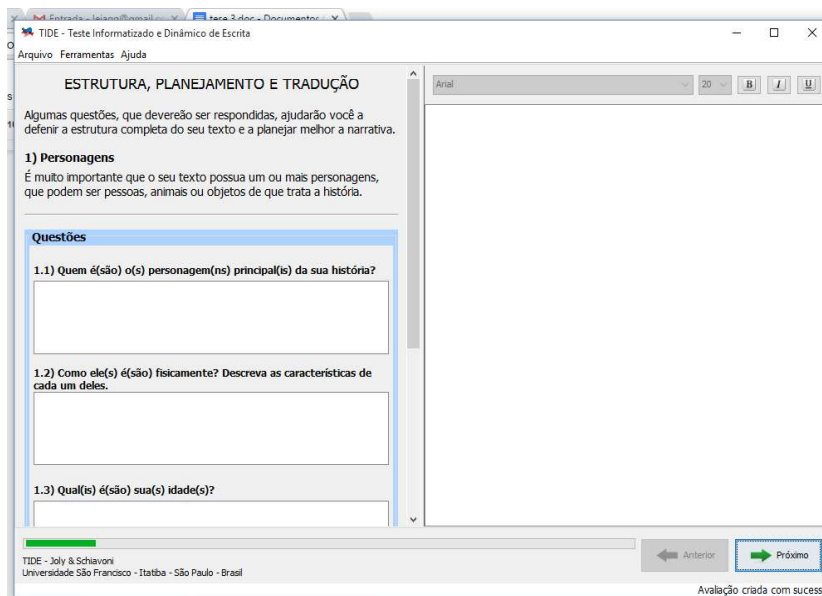


Figura 6 - Tela de perguntas relacionadas ao cenário

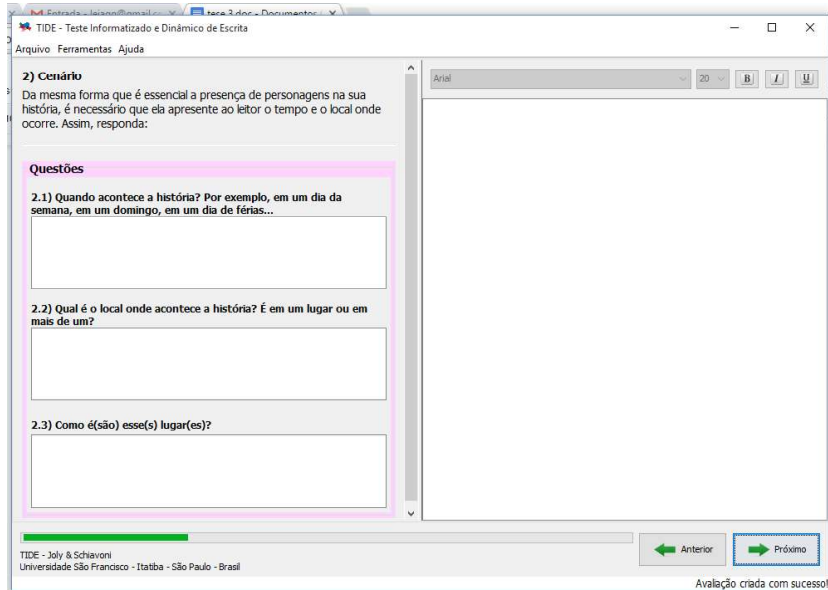


Figura 7 - Tela de perguntas relacionadas à situação ou problema

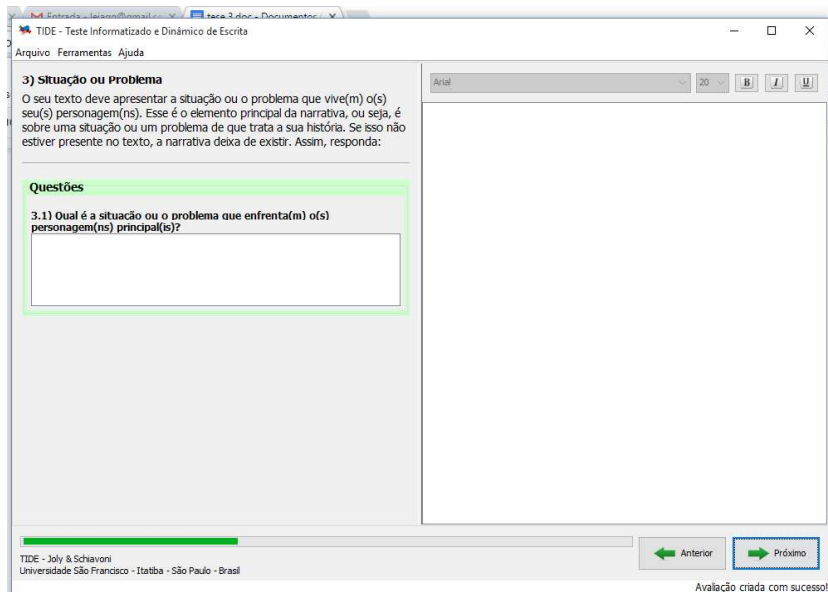


Figura 8 - Tela de perguntas relacionadas à resposta ao problema

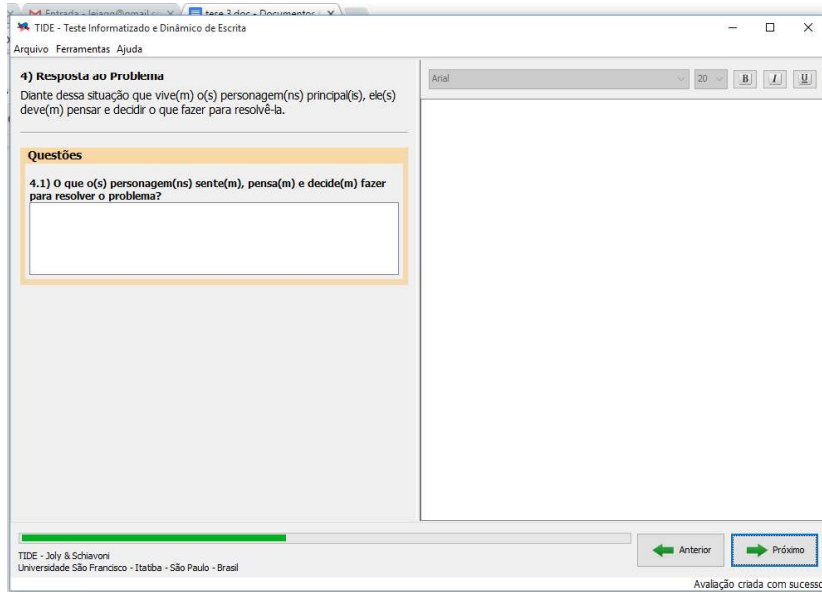


Figura 9 - Tela de perguntas relacionadas à ação

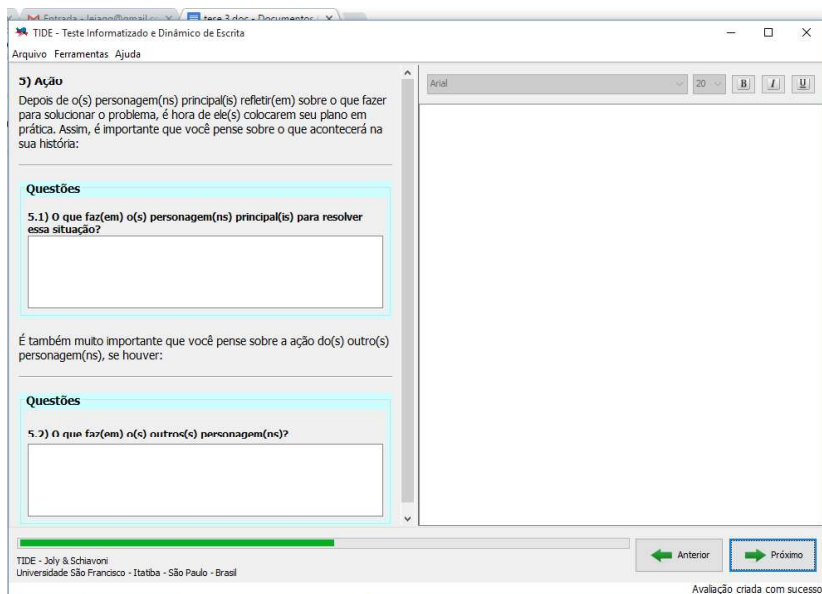


Figura 10 - Tela de perguntas relacionadas à solução

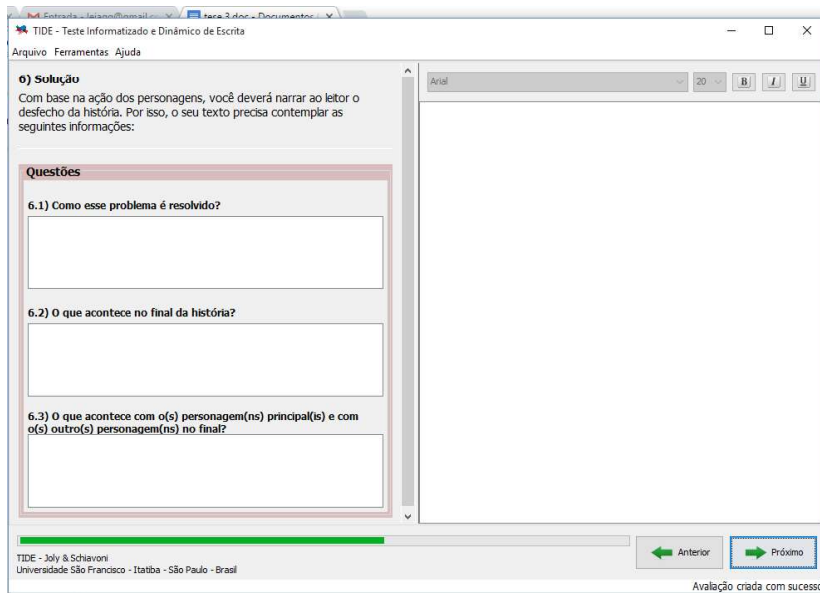
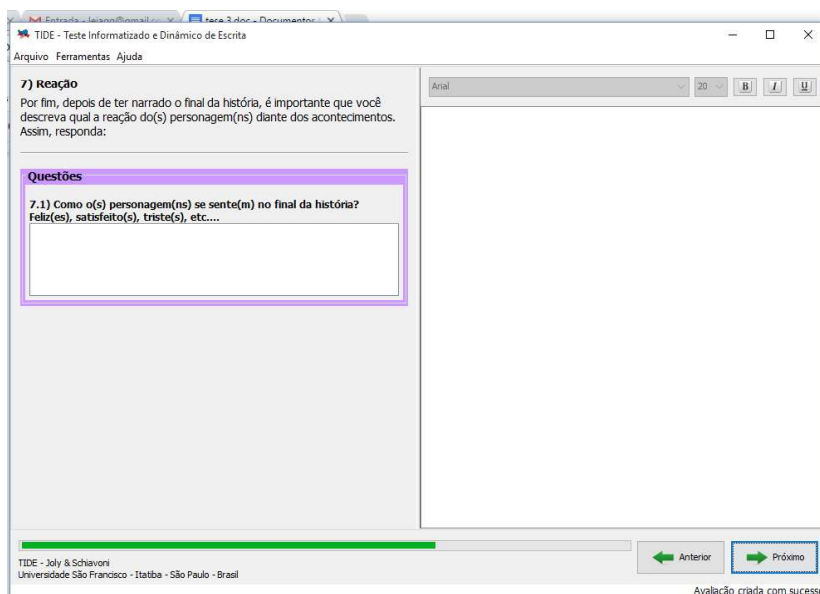


Figura 11 - Tela de perguntas relacionadas à reação



Por fim, é sugerido que o sujeito faça uma revisão de seu texto, a partir de perguntas finais realizadas (Figura 12 e 13). Após, o sujeito deve revisar se as orações estão completas, se os nomes próprios apresentam letras maiúsculas, se as palavras estão escritas corretamente e se houve uso correto dos sinais de pontuação. É possibilitada mais uma oportunidade para que o sujeito releia o texto, a fim de verificar se mais alguma alteração é necessária (Figura 14).

Figura 12 - Tela de perguntas relacionadas à revisão

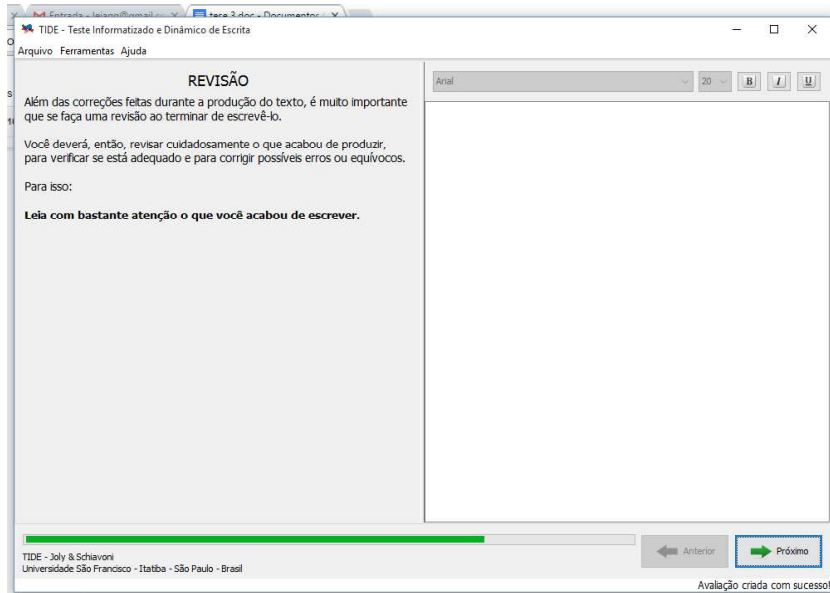


Figura 13 - Tela de perguntas relacionadas à revisão

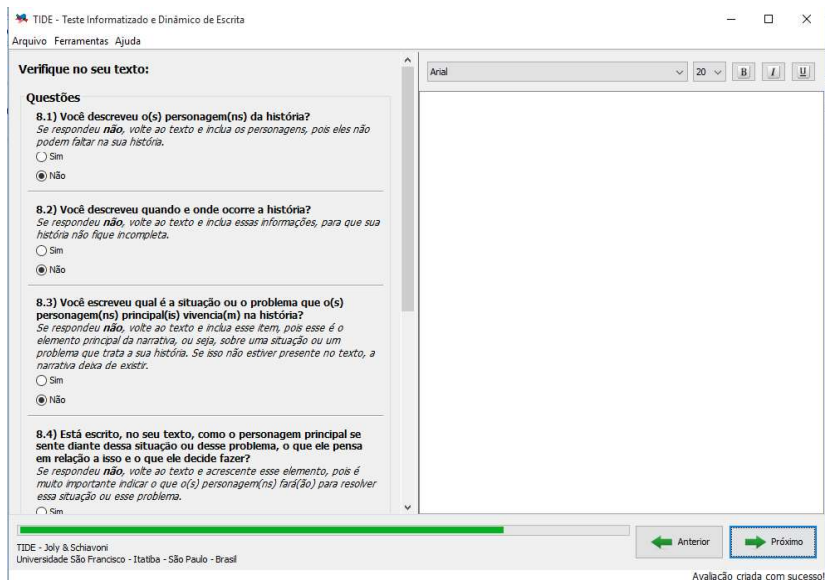
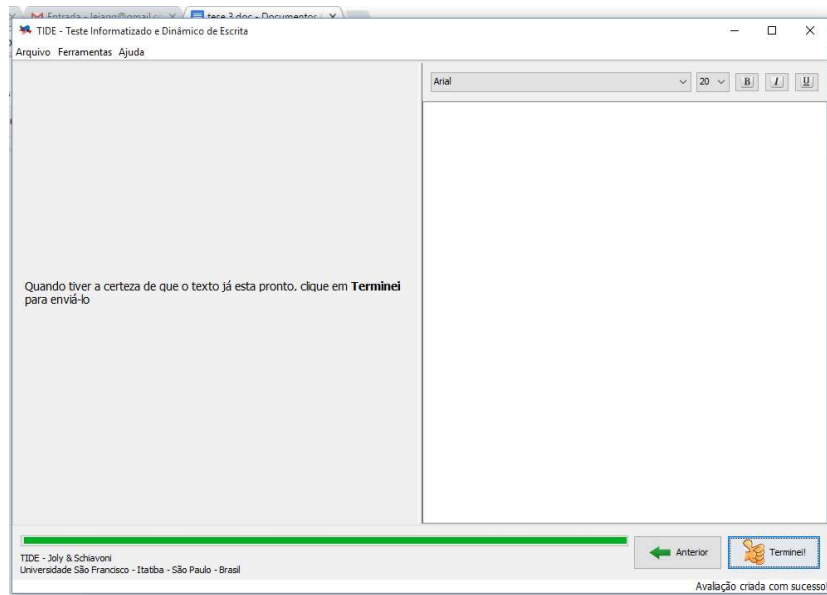


Figura 14 – Tela de finalização do teste



Por fim, o pós-teste, que neste caso é o texto inicial reformulado, tem por objetivo avaliar o desempenho do educando após ter sido disponibilizada a instrução mencionada, para que possam ser observadas as mudanças, caso elas existam, em relação ao desempenho em escrita apresentado inicialmente, quando nenhum suporte foi oferecido, por meio de itens a serem especificados. O TIDE, portanto, apresenta seis classes de questões. A Tabela 1 apresenta a lista completa de itens conforme cada módulo do TIDE.

Tabela 1 - Itens do Teste Informatizado e Dinâmico de escrita - TIDE

	Número do Item no teste	Item	Cor da alteração	Forma de pontuação
Módulo pré-teste	-	Quantidade de alterações no texto	Vermelho	Número de alterações realizadas
	Personagens			
	1.1	Quem são os personagens principais da história?	Azul	0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	1.2	Como eles são fisicamente? descreva as características de cada um deles	Azul	0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta)

			2 (usou a resposta completa)
	1.3	Quais são suas idades?	Azul 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	1.4	O que eles fazem? ou seja, quais são suas ocupações?	Azul 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	1.5	O que acontece com eles? isto é, que situações eles vivem na história	Azul 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	1.6	Há outros personagens na história?	Azul 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	1.7	Qual é a relação deles com o personagem principal?	Azul 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	1.8	Que situações eles vivem na história?	Azul 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	Cenário		
	2.1	Quando acontece a história? Por exemplo, um dia da semana...	Rosa 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
Módulo instrucio nal	2.2	Qual é o local onde acontece a história? É um lugar ou em mais de um	Rosa 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	2.3	Como são esses lugares?	Rosa 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	Situação ou problema		
	3.1	Qual é a situação ou o problema que enfrentam os personagens principais?	Verde 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	Resposta ao problema		
	4.1	O que os personagens sentem, pensam e decidem fazer para resolver o problema?	Laranja 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	Ação		
	5.1	O que fazem os personagens principais para resolver a situação?	Ciano 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
	5.2	O que fazem os outros personagens?	Ciano 0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)

<hr/>			
Solução			
6.1	Como esse problema é resolvido?	Marrom	0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
6.2	O que acontece no final da história?	Marrom	0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
6.3	O que acontece com os personagens principais e com os outros personagens no final?	Marrom	0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
Reação			
7.1	Como os personagens se sentem no final da história? Felizes, satisfeitos, tristes...	Violeta	0 (não usou a resposta) 1 (usou parcialmente a resposta) 2 (usou a resposta completa)
Revisão			
8.1	Você descreveu os personagens da história?	Vermelho	sim ou não
8.2	Você descreveu quando e onde ocorre a história?	Vermelho	sim ou não
8.3	Você descreveu qual é a situação ou o problema que os personagens principais vivenciam na história?	Vermelho	sim ou não
8.4	Está escrito, no seu texto, como o personagem principal se sente diante dessa situação ou desse problema, o que ele pensa em relação a isso e o que ele decide fazer?	Vermelho	sim ou não
8.5	Você narrou a ação dos personagens principais e dos outros personagens, isto é, o que eles fizeram para resolver essa situação?	Vermelho	sim ou não
8.6	Você escreveu uma conclusão para a sua história, isto é, você narrou como o problema foi resolvido, o que aconteceu no final da história e o que aconteceu com os personagens?	Vermelho	sim ou não
8.7	Você descreveu a reação dos personagens no final da história?	Vermelho	sim ou não
8.8	A sua história tem um começo, um meio e um fim?	Vermelho	sim ou não
8.9	As ideias estão escritas de maneira clara, ou seja, é possível que o leitor entenda o que você quis dizer?	Vermelho	sim ou não
8.10	As ideias estão ligadas umas as outras, tornando o texto coerente?	Vermelho	sim ou não
8.11	Todas as sentenças estão bem escritas?	Vermelho	sim ou não
<hr/>			
1	Contextualizou o tema e o personagem?		0 (não atendeu)

		-	1 (atendeu parcialmente) 2 (atendeu totalmente)
Módulo Pós-teste	2	Desenvolvimento: apresentar situação problema/ propor solução/ ação para solucionar o problema/ reação do personagem	0 (não atendeu) 1 (atendeu parcialmente) 2 (atendeu totalmente)
	3	Desfecho da temática	0 (não atendeu) 1 (atendeu parcialmente) 2 (atendeu totalmente)
	4	Conteúdo	0 (não atendeu) 1 (atendeu parcialmente) 2 (atendeu totalmente)

A estrutura do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE possibilita a avaliação do potencial de aprendizagem em escrita narrativa de adolescentes, incluindo vasta análise dos componentes necessários para a produção de narrativas, como personagens, cenário e desfecho. Considera-se como um instrumento inovador na área de avaliação do potencial de aprendizagem, especialmente por considerar escrita narrativa como foco.

3.4 Métodos estatísticos para busca de evidências de validade dos instrumentos

3.4.1 Teoria de Resposta ao Item

A TRI surgiu com os trabalhos pioneiros de Lord (1952), nos Estados Unidos, e Rasch (1960), na Holanda (WOODCOCK, 1999). Segundo Tavares (2013), a Teoria de Resposta iniciou sendo principalmente utilizada em estudos de validade de testes de inteligência, mas ainda com algoritmos de difícil compreensão. Com os avanços tecnológicos, em 1980, houve facilitação do uso dos softwares e a análise passou a ser mais comumente considerada na prática, sendo atualmente amplamente usada em avaliações educacionais.

É, atualmente, base do Sistema de Avaliação do Ensino Básico (SAEB), no Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP), e no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) (TAVARES, 2013). Na Psicologia, mais recentemente, mostra-se adequada para a análise psicométrica de medidas psicológicas. Isso porque possibilita informação estatística sofisticada acerca das habilidades e desempenho dos indivíduos e também permite assegurar uma interpretação mais completa sobre os processos psicológicos inerentes aos construtos, ou seja, os traços latentes avaliados (WOODCOCK, 1999).

Os modelos de TRI visam a estimar os traços latentes enquanto habilidades não observáveis subjacentes ao comportamento descrito pelas respostas aos itens de testes. Pode-se citar duas características da TRI. A primeira refere-se à possibilidade de se atribuir, em uma mesma escala métrica, a dificuldade dos itens, assim como a habilidade dos sujeitos. O modelo matemático que fundamenta a TRI permite prever a probabilidade de acerto de uma pessoa com determinada habilidade representada pelo resultado da prova (FLETCHER, 1994). A segunda é relativa à premissa de fornecer medidas invariantes do desempenho cognitivo, não dependendo dos itens que compõem a prova, nem das pessoas investigadas. Assim, a TRI permite a comparação dos resultados de provas de dificuldade variável e ainda o estudo da correlação entre os resultados na mesma escala de desempenho cognitivo. Esta metodologia vem sendo utilizada nos processos qualitativos da avaliação psicológica e educacional, em instrumentos de medida, como as escalas de habilidades, por exemplo, para avaliar e acompanhar o conhecimento adquirido pelos estudantes (PASQUALI, 2003; URBINA, 2009; VALLE, 2000; VENDRAMINI, 2001).

Tavares (2013) salienta que, na TRI, a probabilidade de resposta a um item é modelada em relação à habilidade do aluno, variável latente, e às propriedades dos itens. Nesse sentido, as respostas podem ser dicotômicas ou politômicas. Não há interesse, sob o ponto de vista da TRI, na quantidade de itens que o respondente acertou, mas sim no *theta*, que é a capacidade ou habilidade que o sujeito deve ter para acertar cada item individualmente.

A TRI, segundo Baker e Kim (1992) e Wright (1999), procura informar sobre os elementos essenciais da interação sujeito-item. Nessa situação, há três elementos principais: a habilidade do sujeito, a dificuldade do item e o resultado atingido (acerto ou erro). Possibilita estimar a probabilidade de acertar o item em função da interação entre a habilidade latente requerida na resolução, o *theta* (q) e a dificuldade do item. Assim, quanto maior a habilidade de um sujeito, maior será a probabilidade de ele acertar um item que requeira essa habilidade. Uma segunda característica importante é que a relação pode tomar diferentes formas, dependendo das propriedades dos itens, nomeadamente: (a) a dificuldade, (b) o poder discriminativo, e (c) a probabilidade de acertar o item ao acaso. São chamados modelos de um parâmetro aqueles que incluem na função somente a informação sobre a dificuldade dos itens; modelos de dois parâmetros aqueles que incluem, além da dificuldade, o poder discriminativo; e modelos de três parâmetros os que incluem, além da dificuldade, o poder discriminativo e a probabilidade de acertar o item por acaso.

A TRI é também um método sofisticado para estimar a fidedignidade, bem como o erro de mensuração, que são abordados do ponto de vista da função de informação de itens

individuais do teste. Como o nível de dificuldade e o poder discriminativo de itens individuais, em relação ao traço avaliado pelo teste, podem ser calibrados mais cuidadosamente pelos métodos da TRI, as informações oferecidas pela resposta de cada testando são mais precisas e, por isso, mais fidedignas (URBINA, 2007).

Sobre as medidas específicas de precisão no modelo de Rasch, o erro do modelo é entendido como a variabilidade aleatória não prevista pelo modelo, ou seja, quanto menor o erro, melhor a precisão da medida. A precisão é concebida nas formas “modelada” e “real”. A primeira baseia-se na dificuldade dos itens em comparação com o *theta* dos sujeitos. Já a precisão real inclui no cálculo os desajustes dos itens (*infit* e *outfit*), sendo uma medida mais rigorosa e que também se apoia nos dados empíricos. A precisão real e modelada versam, respectivamente, sobre os limites inferiores e superiores da precisão (WRIGHT; STONE, 1999). É importante ressaltar que, quando se aplica a TRI para analisar comportamentos, competências, atitudes, entende-se que esses elementos são o traço latente e que estão relacionados à intensidade de adesão de cada item a esse construto, ou com que intensidade cada item avalia esse construto.

Diversos estudos na área da psicometria e dos testes voltados para a linguagem e a aprendizagem tem utilizado a TRI como forma de análise da qualidade e validade do instrumento. Estudos internacionais têm se dedicado ao uso da TRI na busca de evidências de validade de instrumentos na área da linguagem e da aprendizagem. Stevenson et al (2013), por exemplo, realizaram a análise de um teste dinâmico de analogias de matriz figural, com base nos pressupostos da avaliação dinâmica. A amostra deste estudo foi composta por 252 crianças escolares entre cinco e nove anos. As crianças foram alocadas em dois grupos, um recebeu instruções graduadas (passo a passo ao longo da realização do teste) e outro recebeu *feedback* do instrumento (apenas após a solução da tarefa). A análise com base na TRI foi usada para verificar as diferenças individuais relacionadas à melhora no desempenho ao longo da realização do teste. Os autores observaram que esta melhora sofreu influência do tipo de treinamento realizado.

Outro estudo, de Gershon et al (2014), avaliou por meio da TRI a Bateria de Cognição de Funções Neurológicas e Comportamentais (NIHTB-CB), mais especificamente dois testes de linguagem, um de vocabulário por imagens e outro de leitura, por meio computadorizado e pontuados com base na TRI. Utilizaram para o estudo de validação para o inglês uma amostra de adultos de 20 a 85 anos. Observaram confiabilidade teste-reteste e evidências de validade de

construto, estando as respostas intimamente relacionadas com a idade (melhorando o desempenho conforme o crescimento e ocorrendo estabilização no fim da idade adulta).

Ng et al (2016) também aplicaram a TRI, modelo de Rasch, para analisar a qualidade dos itens de um teste de reconhecimento de fala, para crianças de até três anos, em chinês. Utilizaram uma amostra de 121 sujeitos. Como conclusão, os autores apontam que, por meio da TRI, é possível a construção de listas curtas com equivalência, considerando aplicações clínicas em populações linguísticas diversas.

Estudos nacionais também têm se dedicado à análise de propriedades psicométricas por meio da Teoria de Resposta ao Item. Knijnik et al (2014), realizaram a avaliação dos Subtestes de Leitura e Escrita do Teste de Desempenho Escolar através da Teoria de Resposta ao Item. Os autores utilizaram uma amostra de 1850 crianças, sendo 54,5% do sexo masculino, de primeira a sexta séries. Os resultados deste estudo apontaram, por meio de análises com base na TRI, utilizando o programa BILOG-MG e o modelo de dois parâmetros, que o subteste de escrita mensura de forma adequada níveis médios de habilidade, enquanto que o subteste de leitura discrimina sujeitos em níveis baixos e médios de habilidade.

Giacomoni et al (2015) também realizaram estudos com o TDE (STEIN, 1994), por meio da TRI, mas com foco apenas no subteste de escrita. Utilizaram uma amostra de 1831 estudantes de quatro estados brasileiros. Os resultados apontaram que o subteste apresenta unidimensionalidade, contém itens médios em dificuldade e os itens apresentam importante capacidade de discriminação, pois observou-se discriminação satisfatória entre sujeitos de primeira e terceira série.

Viapiana et al (2016), utilizando uma segunda versão do TDE (TDE-II), objetivaram buscar evidências de validade convergente do Subteste Aritmética do Teste de Desempenho Escolar- Segunda Edição (TDE-II), por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI). Os autores incluíram 111 alunos de 1º a 9º ano, sendo 10 a 14 estudantes pareados em relação ao sexo para cada ano. Os resultados apontaram alto índice de correlação com o Subteste Aritmética do WISC-IV.

Carvalho et al (2013) verificaram, por meio da TRI, os parâmetros dos itens de uma medida de avaliação da compreensão da leitura (um texto elaborado conforme a técnica de *Cloze*). Para tanto, incluíram uma amostra de 518 crianças com idades entre seis e 16 anos, de escolas particulares e públicas da cidade de Belo Horizonte. Os autores realizaram a verificação da unidimensionalidade do instrumento, a presença de DIF (funcionamento diferencial) em alguns itens, demonstrando evidências de validade e adequação do instrumento ao objetivo proposto. Por fim, Lopes e Vendramini (2013), no âmbito das avaliações educacionais,

equalizaram uma prova da Pedagogia do ENADE com base na Teoria de Resposta ao Item. Utilizaram um banco de dados com respostas de 260 estudantes do curso de Pedagogia de uma Instituição de ensino Superior. Os autores concluíram que a TRI é adequada para a equalização de provas que mensurem a habilidade acadêmica de estudantes. Pode ser utilizada associada a análises com base na Teoria Psicométrica Clássica, tornando as evidências de validade ainda mais completas, conforme descrito a seguir.

3.4.2 Teoria Psicométrica clássica

Os modelos da psicometria clássica ou da psicometria moderna definem conceitos e procedimentos para a estruturação teórica e validação empírica de medidas (PASQUALI, 2003). Dentro do referencial da psicometria clássica, a questão fundamental da medida psicométrica é a demonstração de que a operacionalização do atributo latente (itens) de fato corresponde a esse atributo (construto). Essa demonstração se dá através de estudos dos parâmetros mínimos que os instrumentos e escalas devem apresentar para se constituir em medidas de aferição legítimas e úteis, tanto na prática clínica como na pesquisa (PICON, 2006). O modelo da psicometria clássica estabeleceu o princípio de mensuração de características latentes humanas por meio de tarefas comportamentais. Os psicólogos procuravam mensurar capacidades humanas por meio de tarefas e a identificação da estrutura dessas medidas era dada pelas intercorrelações entre esses itens (PILATI; LAROS, 2007).

Os parâmetros psicométricos de um instrumento de medida referem-se, fundamentalmente, à fidedignidade e à validade do instrumento (PICON, 2006). A validade empírica de um instrumento se resume na testagem da hipótese de que ele está medindo aquilo que se propõe a medir. As escalas são inicialmente desenvolvidas a partir de revisões de literatura e entrevistas de campo para o levantamento de indicadores. Para reduzir o número de indicadores e aferir a validade empírica, realiza-se a análise fatorial, que é um procedimento estatístico, cuja principal função é agrupar os itens de um instrumento a partir da percepção dos respondentes. Os indicadores que possuem alta correlação entre si são agrupados em conjuntos denominados fatores. Outra importante pressuposição da teoria psicométrica clássica diz respeito ao grau de precisão de fatores provenientes de uma validação empírica. Para tanto, o cálculo do alfa de Cronbach é uma importante medida da precisão da escala, variando de zero a um, sendo que a precisão aumenta à medida que o alfa se aproxima de um (BORGES-ANDRADE; PILATI, 2001).

Nesse contexto, a *American Educational Research Association*, *American Psychological Association*, *Nacional Council on Measurement in Education*, no manual intitulado *Standards for educational and psychological testing* (1999), consideram alguns tipos de evidências de validade. As evidências baseadas no conteúdo reúnem dados representativos sobre o conteúdo ou domínio do teste, investigando se o conjunto de itens consiste em amostras abrangentes do domínio que se pretende avaliar com o teste. Investiga também se há relação entre os itens e as facetas do construto e se há métodos de verificação de equivalência de itens em testes traduzidos de outras línguas.

As evidências baseadas em variáveis externas tratam de informações sobre os padrões de correlação entre os escores do teste e variáveis externas. Essas variáveis podem se referir a medidas que avaliam o mesmo construto, construtos relacionados ou construtos diferentes. Referem-se também à capacidade preditiva do teste aliada a fatos de interesse direto, os quais se denominam de critérios externos.

As evidências baseadas na estrutura interna referem-se a informações sobre a estrutura das correlações entre itens. Nesse caso, principalmente por meio de análises fatoriais, investiga-se as correlações obtidas entre itens e escalas. Esses estudos incluem evidências de precisão do instrumento. Por fim, as evidências baseadas no processo de respostas reúnem informações de natureza teórica e empírica sobre os processos mentais envolvidos na realização das tarefas propostas pelo teste, e a adequação desses ao avaliar o construto desejado. Cunha et al (2016) referem que é importante a verificação das evidências de validade de um instrumento, uma vez que a validade de um teste possibilita a realização de inferências sobre determinada variável, verificando se o instrumento usado está relacionado com a variável investigada, baseando-o também em um critério, ou seja, um teste paralelo padrão-ouro da área, de preferência.

Referências

- AERA; APA; NCME (American Educational Research Association; American Psychological Association; National Council On Measurement In Education). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, DC: AERA, 1999.
- AFFONSO, M. J. C. O. et al. Avaliação de escrita na dislexia do desenvolvimento: tipos de erros ortográficos em prova de nomeação de figuras por escrita. **Revista Cefac**, v. 13, n. 4, p. 628-635, 2011.
- ALMEIDA, Gleide Viviani Maciel; KOZLOWSKI, Lorena de Cássia; MARQUES, Jair Mendes. Alterações da linguagem escrita de escolares em fase de alfabetização na visão de professores. **Rev. CEFAC**, v. 17, n. 2, p. 542-551, 2015.
- ALMEIDA, L. S.; PRIMI, R.; CRUZ, M. B. Z. Bateria de Provas de Raciocínio Infantil BPR-5i. Itatiba, SP: Universidade São Francisco, Laboratório de Avaliação Psicológica e Educacional, 2007.
- ALVES, Débora Cristina et al. Desempenho ortográfico de escolares com dislexia do desenvolvimento e com dislexia do desenvolvimento associado ao transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2016. p. 123-131.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: Author.
- AMORIM, Welma Wildes Cunha Coelho et al. Neurofisiologia da escrita: O que acontece no cérebro humano quando escrevemos?. **Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 8, n. 1, 2016.

- ATHAYDE, M. D. L. (2016). Desenvolvimento do teste de desempenho escolar II: subtestes de leitura e escrita. Tese de Doutorado, PUCRS.
- BAKER, Frank B.; KIM, Seock-Ho (Ed.). **Item response theory: Parameter estimation techniques**. CRC Press, 2004.
- BARTHOLOMEU, Daniel et al. School Performance in Writing, Reading and Mathematics Related to Social Skills. **International Journal of Psychology and Behavioral Sciences**, v. 5, n. 1, p. 1-5, 2015.
- BATISTA, Anna Cláudia Eutrópio. O conhecimento do nome das letras e o desenvolvimento da escrita: Evidência de crianças falantes do português. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 18, n. 3, p. 330-336, 2005.
- BENITEZ, Priscila et al. Evidência de validade do diagnóstico da leitura e escrita (DLE) em relação ao WISC-III em deficientes intelectuais. **Boletim de Psicologia**, v. 65, n. 142, p. 83-96, 2015.
- BINDMAN, Samantha W. et al. Parental writing support and preschoolers' early literacy, language, and fine motor skills. **Early childhood research quarterly**, v. 29, n. 4, p. 614-624, 2014.
- BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; PILATI, Ronaldo. Comprometimento atitudinal e comportamental: relações com suporte e imagem nas organizações. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. 3, p. 85-106, 2001.
- CALVO, Adriano Percival et al. Qualidade da escrita: Intervenção baseada na variação da produção de força dos dedos/Quality of handwriting: Intervention based on the variation of finger force production. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, v. 22, n. 2, 2014.

- CAPELLINI, Simone Aparecida; BUTARELLI, Ana Paula Krempel Jurca; GERMANO, Giseli Donadon. Dificuldades de aprendizagem da escrita em escolares de 1ª a 4ª séries do ensino público. **Revista Educação em Questão**, v. 37, n. 23, 2013.
- CARNEIRO, Gabriela Raeder as Silva; DE CÁSSIA MARTINELLI, Selma; SISTO, Fermino Fernandes. Autoconceito e dificuldades de aprendizagem na escrita. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 16, n. 3, p. 427-434, 2003.
- CÁRNIO, Maria Silvia et al. Influência de estímulos visuais na escrita de escolares do ensino fundamental. **Psicol. argum**, v. 32, n. 79, p. 99-106, 2014.
- CARVALHO, Lucas de Francisco et al. Aplicação da TRI em uma medida de avaliação da compreensão de leitura. **Psicologia: Reflexão & Crítica**, v. 26, n. 1, p. 47-58, 2013.
- COSTA, Karina da et al. Percepção do suporte familiar e desempenho em leitura e escrita de crianças do ensino fundamental. **Revista Psicopedagogia**, v. 33, n. 101, p. 154-163, 2016.
- CUNHA, Cristiane Martins; DE ALMEIDA NETO, Omar Pereira; STACKFLETH, Renata. Principais métodos de avaliação psicométrica da validade de instrumentos de medida. **Revista de Atenção à Saúde (antiga Rev. Bras. Ciên. Saúde)**, v. 14, n. 47, p. 75-83, 2016.
- SALLES, Jerusa Fumagalli; CORREA, Jane. A produção escrita de histórias por crianças e sua relação com as habilidades de leitura e escrita de palavras/pseudopalavras. **Psicologia USP**, v. 25, n. 2, p. 189-200, 2014.
- SALLES, Jerusa Fumagalli; PARENTE, Maria Alice Mattos Pimenta. Relação entre desempenho infantil em linguagem escrita e percepção do professor. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 132, p. 687-709, 2013.

- SALLES, Jerusa Fumagalli; PARENTE, Maria Alice Mattos Pimenta. Variabilidade no desempenho em tarefas neuropsicológicas entre crianças de 2ª série com dificuldades de leitura e escrita. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 60, n. 1, 2008.
- DIAS, Tatiane Lebre; ENUMO, Sônia Regina Fiorim. Criatividade e dificuldade de aprendizagem: avaliação com procedimentos tradicional e assistido. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 22, n. 1, p. 69-78, 2006.
- ENUMO, Sônia Regina Fiorim. Avaliação assistida para crianças com necessidades educacionais especiais: um recurso auxiliar na inclusão escolar. **Rev. bras. educ. espec**, v. 11, n. 3, p. 335-354, 2005.
- FERREIRO, Emília; TEBEROSKY, Ana; LICHTENSTEIN, Diana Myriam. **Psicogênese da língua escrita**. Artes Médicas, 1986.
- FERRIOLLI, Silvia Helena Tortul et al. Indicadores de potencial de aprendizagem obtidos através da avaliação assistida. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 14, n. 1, p. 35-43, 2001.
- FLETCHER, F.R. (1994). A Teoria de Respostas ao Item: medidas invariantes do desempenho escolar. **Ensaio**, v.1, n. 2, p. 21-27.
- GARCIA, Natália Barbosa Coronado; DE CASTRO MAGALHÃES, Lívia; SANTOS, Jair Lício Ferreira. Coordenação fina e escrita de crianças de 6 a 9 anos nascidas a termo e pré-termo. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 26, n. 2, p. 166-175, 2015.
- GERSHON, Richard C. et al. Language measures of the NIH toolbox cognition battery. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 20, n. 06, p. 642-651, 2014.

- GIACOMONI, Claudia Hofheinz et al. Teste do Desempenho Escolar: evidências de validade do subteste de escrita. **Psico USF**, v. 20, n. 1, p. 133-140, 2015.
- GIROTTI, Patrícia Rodrigues Camargo; GIROTTI, Edmarlon; DE OLIVEIRA JUNIOR, Isaias Batista. Prevalência de Distúrbios da Escrita em Estudantes do Ensino Fundamental: uma Revisão Sistemática. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 17, n. 1, p. 80-85, 2016.
- GOMBERT, Jean Emile. **Metalinguistic development**. University of Chicago Press, 1992.
- GRAHAM, Steve; GILLESPIE, Amy; MCKEOWN, Debra. Writing: Importance, development, and instruction. **Reading and writing**, v. 26, n. 1, p. 1-15, 2013.
- HAYES, John R.; FLOWER, L. S. Identifying the organization of writing processes. I LW Gregg & ER Steinberg (Eds.), *Cognitive Processes in Writing* (pp. 3-30). 1980.
- INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo escolar. 2013
- IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. 2015. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>
- KNIJNIK, Luiza Feijó et al. Avaliação dos subtestes de leitura e escrita do teste de desempenho escolar através da Teoria de Resposta ao Item. **Psicologia: reflexão e crítica. Porto Alegre. Vol. 27, n. 3 (jul./set. 2014), p. 481-490.**, 2014.
- KNIJNIK, Luiza Feijó; GIACOMONI, Claudia; STEIN, Lilian Milnitsky. Teste de Desempenho Escolar: um estudo de levantamento. **Psico USF**, p. 407-416, 2013.
- LEÓN, Camila Barbosa Riccardi et al. Como avaliar a escrita?: revisão de instrumentos a partir das pesquisas nacionais. **Revista Psicopedagogia**, v. 33, n. 102, p. 331-345, 2016.

- LINS, Maria Emília; SPINILLO, Silva Alina Galvão. A influência de diferentes situações de produção na escrita de histórias. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 13, n. 3, p. 337-350, 2000.
- LOPES, Fernanda Luzia; VENDRAMINI, Claudette Maria Medeiros. Equalization of academic tests via Item Response Theory. **Psico-USF**, v. 18, n. 1, p. 141-150, 2013.
- LORD, Frederic. A theory of test scores. **Psychometric monographs**, 1952.
- MARTINS, Marielza Regina Ismael et al. Rastreamento de disgrafia motora em escolares da rede pública de ensino. **J Pediatr**, p. 70-74, 2013.
- MILHER, Liliane Perroud; ÁVILA, CRB de. Variáveis lingüísticas e de narrativas no distúrbio de linguagem oral e escrita. **Pró-fono revista de atualização científica**, v. 18, n. 2, p. 177-188, 2006.
- MOOJEN, S. Avaliação do desempenho alfabético-ortográfico: ditado balanceado. In: _____. A escrita ortográfica na escola e na clínica. Casa do Psicólogo, 2009. p. 77-103. 182 p.
- MORAIS, Artur Gomes de. Ortografia: este peculiar objeto de conhecimento. O aprendizado da ortografia, v. 3, p. 7-19, 1999.
- MUNIZ, Monalisa; SEABRA, Alessandra Gotuzo; PRIMI, Ricardo. The relationship between learning potential and academic performance: Prediction by the Dynamic Assessment Approach of children's inductive reasoning. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 32, n. 3, p. 343-356, 2015.
- NETO, Francisco Rosa; XAVIER, Regina Ferrazoli Camargo; DOS SANTOS, Ana Paula Marília. Caracterização da leitura e escrita. **Revista CEFAC**, v. 15, n. 6, p. 1643-1653, 2013.

- NG, Iris H.-Y. et al. An application of item response theory and the Rasch model in speech recognition test materials. **American journal of audiology**, v. 25, n. 2, p. 142-152, 2016.
- NOBILE, Gislaine Gasparin; BARRERA, Sylvia Domingos. Desempenho ortográfico e habilidades de produção textual em diferentes condições de solicitação. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 32, n. 2, 2017.
- PASQUALI, Luiz. **Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação**. Vozes, 2003.
- PEREIRA, Rafael Silva; ROCHA, Rita Moreira. BACLE: Bateria de Avaliação de Competências Iniciais para a Leitura e Escrita. **Lisboa: Edição do Autor**, 2012.
- PEREIRA, Samantha et al. Saúde e educação: uma parceria necessária para o sucesso escolar. In: **CoDAS**. 2015. p. 58-64.
- PESSOA, Ana Paula Perdigão; CORREA, Jane; SPINILLO, A. G. Contexto de produção e o estabelecimento da coerência na escrita de histórias por crianças. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 23, n. 2, p. 253-260, 2010.
- PICON, Patrícia. A publicação de estudos brasileiros de validação de medidas de aferição em psiquiatria. **Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul**, v. 28, n. 2, p. 117-119, 2006.
- PILATI, Ronaldo; LAROS, Jacob Arie. Modelos de equações estruturais em psicologia: conceitos e aplicações. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 23, n. 2, p. 205-216, 2007.
- POEHNER, Matthew E.; ZHANG, Jie; LU, Xiaofei. Computerized dynamic assessment (C-DA): Diagnosing L2 development according to learner responsiveness to mediation. **Language testing**, v. 32, n. 3, p. 337-357, 2015.

- POLLO, Tatiana Cury; TREIMAN, Rebecca; KESSLER, Brett. Uma revisão crítica de três perspectivas sobre o desenvolvimento da escrita. **Estud. psicol.(Campinas)**, p. 449-459, 2015.
- PONTES, Vanessa Laís; DINIZ, Natália Lisce Fioravante; MARTINS-REIS, Vanessa de Oliveira. Parâmetros e estratégias de leitura e escrita utilizados por crianças de escolas pública e privada. **Rev CEFAC**, v. 15, n. 4, p. 827-36, 2013.
- PRUDENCIATTI, Shaday; PEREIRA, Rafael Silva; TABAQUIM, Maria de Lourdes Merighi. Identificação das competências necessárias para a aprendizagem de leitura e escrita de crianças com fissura labiopalatinas: estudo comparativo. **Revista Psicopedagogia**, v. 33, n. 102, p. 262-271, 2016.
- PURCELL, Jeremy et al. Examining the central and peripheral processes of written word production through meta-analysis. **Frontiers in psychology**, v. 2, p. 239, 2011.
- QUEIROZ, Odoisa Antunes de; ENUMO, Sônia Regina Fiorim; PRIMI, Ricardo. Desempenho de crianças com e sem necessidades especiais em provas assistidas e psicométricas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 19, n. 3, p. 425-446, 2013.
- RABELO, Kalícia Ingrid de Lacerda; DE AQUINO, Giselle Braga. Relação entre psicomotricidade e desenvolvimento infantil: um relato de experiência. **REVISTA CIENTÍFICA DA FAMINAS**, v. 10, n. 3, 2016.
- RASCH, Georg. Probabilistic models for some intelligence and achievement tests. **Copenhagen: Danish Institute for Educational Research**, 1960.
- REISMAN, Judith. **Minnesota handwriting assessment**. Psychological Corporation, 1999.

- SANTOS, Maria Thereza Mazorra dos; BEFI-LOPES, Debora Maria. Análise da ortografia de alunos do 4º ano do Ensino Fundamental a partir de ditado de palavras. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2013. p. 256-261.
- SARMENTO, Albertina Paes; BOSCHETTI, Vânia Regina. A aquisição da leitura e da escrita no contexto do projeto interdisciplinar. **LAPLAGE EM REVISTA**, v. 1, n. 2, p. 141-148, 2015.
- SEABRA, A. G.; DIAS, N. M.; CAPOVILLA, F. C. Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Leitura, escrita e aritmética: Vol. 3. **São Paulo, SP: Memnon.[Links]**, 2013.
- SILVA, Ana Paula de Castro; CAPELLINI, Simone Aparecida. Programa de remediação fonológica em escolares com dificuldades de aprendizagem. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, p. 13-20, 2011.
- SILVA, M. C. R., MONTIEL, J. M., PIRES, S. D., BARTHOLOMEU, D. (2010). Avaliação dos problemas de aprendizagem em leitura, escrita e matemática. Laboratório de Psicodiagnóstico e Neurociências Cognitivas, Unisal, Americana.
- SINGER, B. D.; BASHIR, A. S. Developmental variations in writing composition skills. **Handbook of language and literacy: Development and disorders**, p. 559-582, 2004.
- STEIN, Lilian Milnitsky. TDE: teste de desempenho escolar: manual para aplicação e interpretação. **São Paulo: Casa do Psicólogo**, p. 1-17, 1994.
- STERNBERG, Robert J.; GRIGORENKO, Elena L. **Dynamic testing: The nature and measurement of learning potential**. Cambridge university press, 2002.
- STEVENSON, Claire E. et al. Explanatory item response modeling of children's change on a dynamic test of analogical reasoning. **Intelligence**, v. 41, n. 3, p. 157-168, 2013.

- SUEHIRO, Adriana Cristina Boulhoça; CUNHA, Neide de Brito; SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos. Avaliação da escrita no contexto escolar entre 1996 e 2005. **Psic: revista da Vetor Editora**, v. 8, n. 1, p. 61-70, 2007.
- SUEHIRO, Adriana Cristina Boulhoça; SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos; RUEDA, Fabián Javier Marín. Desenvolvimento perceptomotor e escrita em crianças do ensino fundamental. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 2, p. 369-376, 2015.
- TAVARES, Cristina Zukowsky. Teoria da resposta ao item: uma análise crítica dos pressupostos epistemológicos. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 24, n. 54, p. 56-76, 2013.
- TZURIEL, David. Dynamic assessment of young children: Educational and intervention perspectives. **Educational Psychology Review**, v. 12, n. 4, p. 385-435, 2000.
- URBINA, Susana. **Fundamentos da testagem psicológica**. Artmed Editora, 2007.
- VALLE, Raquel da Cunha. Teoria de resposta ao item. **Estudos em avaliação educacional**, n. 21, p. 7-92, 2000.
- VENDRAMINI, C. M. M. Aplicação da Teoria de Resposta ao Item na Avaliação Educacional. Em R. Primi (Org.), *Temas em Avaliação Psicológica* (pp. 116-130). Campinas: Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2001.
- VIAPIANA, Vanisa Fante et al. Evidências de Validade do Subteste Aritmética do TDE-II: da Psicometria moderna à Neuropsicologia Cognitiva. **Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 8, n. 2, 2016.
- VYGOTSKY, L. S. The problem of age. In R. W. Rieber & A. S. Carton (Eds.), *The collected works of L. S. Vygotsky*, vol. 5: Child psychology (pp. 187–206). New York: Plenum, 1998.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Mind in society: The development of higher psychological processes.** Harvard university press, 1980.

WARDLE, Elizabeth; ROOZEN, Kevin. Addressing the complexity of writing development: Toward an ecological model of assessment. **Assessing Writing**, v. 17, n. 2, p. 106-119, 2012.

WOODCOCK, R. W. What can Rasch-Based scores convey about a person's test performance? Em S. Embretson & S. Hershberger (Eds.), *The new rules of measurement: What every psychology educator should know* (105-127). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. (1999).

WRIGHT, B. D. Fundamental measurement for psychology. Em S. E. Embretson & S. L. Hershberger (Eds.), *The new rules of measurement: What every psychologist and educator should know* (pp. 65-104). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2004.

WRIGHT, Benjamin D.; STONE, Mark H. Measurement essentials. **Wilmington. Wide Range Inc**, p. 221, 1999.

YANCEY, Kathleen Blake. Looking back as we look forward: Historicizing writing assessment. **College composition and communication**, v. 50, n. 3, p. 483-503, 1999.

ZORZI, Jaime Luiz. **Aprendizagem e distúrbios da linguagem escrita: questões clínicas e educacionais.** Artmed Editora, 2009.

Artigo 1 - Enviado para Frontiers in Psychology

Cover letter

To the editor of Frontiers in Psychology

Dear Editor,

We have prepared the manuscript “**Learning potential in narrative writing: measure of psychometrics properties of an assessment tool**”, which presents the validation of a dynamic assessment tool, and would like to know if the theme is of interest for publication in the Frontiers in Psychology. This is an Original Research. The manuscript has not been submitted for publication elsewhere.

This manuscript discusses a validation study of the TIDE based on its internal structure. TIDE is the Computerized and Dynamic Writing Test, designed to examine the learning potential of adolescents in narrative writing. In this study, 304 participants were included, between 10 and 17 years of age, from schools in the South of Brazil. Results appoint that the TIDE gave evidence of validity and is considered a relevant tool for speech, language, hearing, psychological and educational assessment. This manuscript concludes that the TIDE is an appropriate and precise tool to assess adolescents’ narrative writing, focusing on that population’s learning potential, especially in Brazil, which is the focus of this study in search of validity evidence. The original nature of the tool presented here is highlighted, based on the dynamic assessment method, offering data on a narrative writing learning method, as well as the possible adaptation to other contexts and languages. In addition, the computer-based nature of the tool is emphasized, permitting the more precise application and analysis of the participants’ performance, besides low costs, reduced application biases and the possibility to

test more than one person simultaneously. This study is a pioneer in the area and, besides presenting an innovative tool and evidence on its internal structural validity, its function is to stimulate further research on the theme.

Thank you for your attention. We look forward to hearing from you.

Best wishes,

Léia Gonçalves Gurgel

Mônica Maria Celestina de Oliveira

Maria Cristina Rodrigues Azevedo Joly

Caroline Tozzi Reppold

**LEARNING POTENTIAL IN NARRATIVE WRITING:
MEASURING THE PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF AN
ASSESSMENT TOOL**

Léia Gonçalves Gurgel¹, Mônica Maria Celestina de Oliveira¹, Maria Cristina Rodrigues
Azevedo Joly² and Caroline Tozzi Reppold^{1*}

¹ Research Laboratory in Psychological Assessment, Federal University of Health Sciences of Porto Alegre, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil.

² Postgraduate Program in Human Development and Health Processes, University of Brasília, Brasília, Brazil

Correspondence concerning this article should be addressed to Caroline Tozzi Reppold,
carolinereppold@yahoo.com.br

Number of words: 9086

Number of Tables: 4

Abstract

Objective: The Computerized and Dynamic Writing Test (TIDE) is designed to examine the learning potential of adolescents in narrative writing. This was a validation study of the TIDE based on its internal structure. Learning potential is responsible for cognitive modifiability according to the Theory of Cognitive Structural Modifiability developed by Feüerstein. **Method:** 304 participants between 10 and 17 years of age from schools in the South of Brazil. The data collection involved student groups that were divided according to age and school grade. Each participant responded to the TIDE for an average of 50 minutes in the school's computer lab. The participants' selection criteria were: being regularly enrolled in the fifth to eighth grade and providing an informed consent form signed by a responsible caregiver. The exclusion criteria included: neurological problems, having been held back in school for two or more years, not cooperating, not completing the test for any reason and physical conditions impeding the assessment. **Results:** The Kendall test indicated agreement between two evaluators, who corrected the participants' first and second texts that resulted from applying the TIDE. The TIDE is divided into three modules. Factor analysis was applied to the first module (pre-test), which revealed a division in two factors, and to the second module (instructional module), which was divided in three factors. The reliability of the TIDE items was verified using Cronbach's Alpha with coefficients greater than 0.7. The analysis of the third module (post-test) was based on McNemar's Test and showed statistically significant results that demonstrated an evolution in the participants' learning potential. **Conclusion:** The TIDE proved to be valid and is considered a relevant tool for speech, language, hearing, psychological and educational assessment. The original nature of the tool presented here is highlighted, based on the dynamic assessment method, offering data on a narrative writing learning method as well as its possible adaptation to other contexts and languages. In addition, the computer-based nature of the tool is emphasized, enabling its more precise application and analysis of

participant performance, in addition to its lower cost, reduced application bias and ability to test more than one person simultaneously.

Keywords: learning, validation studies, adolescent, software validation, psychological
assessment

Introduction

Interest in dynamic and assisted assessment arose around 1960, based on the development of interactive evaluation procedures. Dynamic assessment is a cognitive assessment modality developed under the influence of Vygotsky's Sociocultural Theory and the work of Reuven Feuerstein in the 1970s (Sternberg & Grigorenko, 2002; Camilleri & Law, 2013). This approach promotes assessment combined with mediation with the aim of analyzing participants' learning potential in a specific achievement task. The theory implies that assessment and teaching should be integrated to broadly understand the abilities of the participants being assessed, exploring their potential and observing changes in their performance during the task (Alavi & Taghizadeh, 2014). This assessment modality presupposes the plasticity of human learning, allowing for variations in how subjects think, as well as alternative diagnostic methods for participants who do not perform well on conventional norm-referenced tests. Alternative explanations are sought for weak learning and problem-solving performances, as well as greater understanding of the participants' difficulties. Therefore, the assessment is based on the instructions given and interactions that take place in the course of the assessment in order to gain a deeper understanding of the participants' task response process (Enumo, 2005; Fazlollahi, Marefat, & Vaezi, 2015; Vygostky, 1998). This type of assessment intervention is also called a "mediated learning experience" (Pena, Gillam & Bedore, 2014).

Learning potential is responsible for cognitive modifiability according to the Theory of Cognitive Structural Modifiability (CSM) developed by Feuerstein (Feuerstein, Rand, & Hoffman, 1979). It is quantified by instruments that can predict changes in initial ability patterns compared to those observed after the training and refers to the difference in performance between aided and unaided learning. For the use of these instruments to be appropriate, it is

necessary that they have psychometric studies to search for internal structure validity (Davidson, Johannesen & Fiszdon, 2016).

When comparing the static and dynamic assessment modalities, it is observed that the former focuses on the results the participants obtain and the profile these results produce in a standardized and structured manner. Static assessment modalities are more objective than dynamic assessment modalities and better assess participants with average performance levels. On the other hand, dynamic assessments are able to assess changes based on mediations, interaction and feedback, interpreting the results by focusing on cognitive modifiability (Linhares, Escolano & Enumo, 2006). Such assessments consider the effects of the participant's culture, linguistic differences and performance on the test itself. It is a valid modality for language tests and for increasing scores in statistical tests (Jacobs, 2001). In view of these attributes, dynamic procedures have been used more frequently since the 1970s. At the same time, there has been increasing criticism of static tests, drawing a contrast between the two assessment methods (Sternberg & Grigorenko, 2002; Camilleri & Law, 2013).

More specifically, dynamic tools are considered important resources for assessing the writing performance of children and adolescents (Dias & Enumo, 2006). Writing assessment has been described and accomplished in various manners, including formal methods such as standardized tests and informal methods such as qualitative observation techniques. This choice tends to be guided by the evaluator according to the participants' needs and the context in which the test takes place (Wolfe, Song & Jiao, 2016). Dynamic writing assessment techniques are in line with the proposals of Wardle and Roozen (2012) and Yancey (1999). According to these authors, the future of writing assessment tends to be more expansive in order to fully capture participants' learning of the writing process, including understanding why participants succeed or fail in tasks related to the construct. Nevertheless, most studies still focus on the use of static resources and tests whose scores are based on school curriculum (Wilson et al., 2016). In this

context, this study aims to seek evidence of validity of the Computerized and Dynamic Writing Test (TIDE) based on its internal structure and to describe the response process in the Brazilian context. This test is based on the dynamic assessment method, which aims to assess adolescents' learning potential in narrative text writing. The search for evidence of validity based on the internal structure is the phase in which the correlations between the items and subtests are established (using factorial analyses, for example) including evidence of reliability (AERA, APA, NCME, 2014).

In general, quantitative and qualitative forms are included in writing assessments, whether they are based on the school curriculum or not, considering the dimensionality of the written production with regard to the students' quality and productivity (Kim et al., 2014). In this sense, there is a need to develop and seek evidence of the validity of tools that identify the characteristics of the students' writing, such as the development of sentence construction, grammar and punctuation, as well as structural aspects such as cohesion and logical sequence (Wilson et al., 2016). The number of writing assessment instruments in the literature is limited, especially for adolescents. Existing tests do not assess the construct comprehensively (including at the word, sentence and paragraph levels) with micro- and macro-structural grammatical and orthographic aspects. In addition, the tests present little or no evidence of validity (Richards, 2015). Therefore, studies seeking evidence of validity (as described in this article) are important to changing this reality and producing techniques and quality assessments that allow for appropriate decision making about assessments and intervention programs (Plake & Wise, 2014).

It is important to use instruments that assess the writing process and pay attention to the strategies the subjects use throughout this production (Richards, 2015, Flower & Hayes, 1981). To meet this need, the Computerized and Dynamic Writing Test (TIDE) (Joly & Schiavoni, 2013) was organized according to the written structure production described by Hayes and

Flower (1980), considering the processes of planning, translating and reviewing. In a preliminary psychometric study seeking evidence of the internal validity of this tool, statistically significant differences were found between the number of words and school performance in Portuguese, considering the text at the beginning and the end of the task. The authors highlighted the need for further studies using the tool under analysis (Joly, Schiavoni, Agostinho & Dias, 2015). The Computerized and Dynamic Writing Test (TIDE) stands out when compared to other static or dynamic writing assessment instruments in the literature, as it allow specific recommendations to be made to the student/respondent about possible measures to improve his/her performance, instead of merely describing that performance (Sternberg & Grigorenko, 2002). It also evaluates adolescents' narrative writing skills and analyzes the subject's learning potential.

Material and methods

Participants

The number of study participants was calculated to comply with the “items/subject index” criterion used for sample calculation when factor analyses are required (Hair et al, 2006). The sample was comprised of 304 participants, who were chosen at the public and private schools that participated in the research. The schools were invited to participate on a convenience basis and were located in the Central, Eastern and Northern regions of Porto Alegre, RS, Brazil. The study participants were fifth to eighth graders, the largest proportion of whom was in the seventh grade (37.1%). The participants' age ranged from 10 to 17 years and 43.2% were 12 or 13 years old. In terms of gender, 64.5% of the sample was female and only 8.2% came from private schools. In total, 34.6% of the responsible guardians/caretakers

considered the adolescents' performance to be good while 33.9% reported the presence of problems related to attention.

The Brazilian educational system consists of early childhood education, primary education and secondary education. According to the school data, almost half of the participants started school at six years of age (48.8%), 82.1% attended childhood education and 9.1% had reading or writing problems, according to their parents and/or caregivers (who completed questionnaires with information on the participants). The participants' selection criteria were: being regularly enrolled in the fifth to eighth grade and providing an informed consent form signed by their responsible caregivers. The exclusion criteria included: neurological problems, having been held back in school for two or more years, not cooperating, not completing the test for any reason and physical conditions impeding the assessment.

Material

The goal of the TIDE (Joly & Schiavoni, 2013) is to assess the learning potential of primary education students in the production of written narrative texts. It was constructed based on the dynamic assessment principles of learning potential, in accordance with Sternberg and Grigorenko's (2002) theoretical premises and Hayes and Flower's (1980) theoretical structure of written production. Its internal structure consists of a pre-test, instruction module and post-test. In the pre-test, the participant provides information such as name, grade and age. The test then starts with instructions on the proposed task: the writing of a narrative text on the topic: "Hero for a day". The participant is then asked to read his/her text and make any corrections that he/she deems necessary. No hints are provided to aid the respondent's performance.

The instruction module, in turn, supposes that strategies are offered to facilitate the learning of text writing, and is based on Hayes and Flower's (1980) processes. This written

composition model does not describe successive stages but rather the processes involved. The first of these processes is planning, which serves to extract information on the nature of the task and on long-term memory and use it to establish a plan that guides the production of a text, including three subgroups: idea production, organization and target setting. The second process is translation, which is intended to transform the planning of the message into written sentences, which should comply with the standards of written language. The third process is reviewing, which involves evaluating the text produced and improving its quality. This process contains two sub-processes: reading and editing.

The individual receives advice on how to write a narrative text and the elements to be included, such as characters, scene, situation and a problem. He/she is asked to verify whether his/her text contains all of these elements. Questions are then asked to lead the participant to reflect on his/her written construction. He/she is expected to answer the questions and revise the text if any of the elements are missing, according to his/her own judgment. The first questions focus on the characters in the story (e.g. “Who are the main characters?”, “What do they look like?”). Questions are then asked about the scene, situation, problem faced, response to the problem, action, solution and reaction of the characters in the story. Finally, the participant is asked to revise his/her text based on final questions. Afterwards, he/she is instructed to review whether the sentences are complete, whether proper names start with capital letters, whether the words are spelled correctly and whether punctuation marks are used appropriately. The result is analyzed on a three-point Likert scale (participant did not add the answer to the question to the text, participant partially added the answer to the question to the text or participant fully added the answer to the question to the text). The instruction module has 19 items.

Finally, in the post-test, the participant analyzes his/her textual output as a whole. He/she has the opportunity to reread and edit the text, if necessary, without interference or hints from

the evaluator. Because it is a computerized test, the participant can access and change any item in the module that he/she deems necessary and may do so as many times as needed. The changes made while editing the text appear on the screen in a different color. In the instruction module, each element of the narrative text has a different color so that it becomes clear to the student how much he/she has altered or added to each of these elements of the narrative.

The evaluators correct the results. Automated correction is not used. The evaluators compare the initial and reformulated texts to verify the participant's performance after the instructions were provided. In the present study, two evaluators assessed the texts: a speech therapist and a psychologist, both of whom are extensively trained post-graduate students. The evaluation consists of comparing the participants' initial and final texts. Four specific aspects are observed in each participant's texts (initial and final/post-intervention): 1) changes made throughout the text in relation to the context of the theme and the characters; 2) changes made in relation to the development of the text (problem situation/ proposed solution/ action to solve the problem/character's reaction); 3) outcome of the theme and 4) overall content. The texts are assessed on a three-point Likert scale (did not comply with the criterion, partially complied with the criterion or fully complied with the criterion). The difference between the punctuation of the initial and final texts is assessed for each participant. In this last phase, it is possible to measure the participant's proximal development zone—i.e., the difference between each participant's potential and actual performance (Vygotsky, 1988).

Data Collection Procedures

The parents or responsible caregivers of the students from the participating schools were contacted to be informed about the research and to sign the Informed Consent Form. Only those students whose parents or responsible caregivers gave their informed consent participated in the research. The data collection took place in a private room at each school, in silence, without

external interference, during regular class times, in groups of up to three participants and was monitored by three researchers. The groups were organized according age and school grade. The students received the instructions and took the test individually. The application of the complete TIDE (including the pretest, instruction model and post-test) took an average of 50 minutes.

Notebook computers with basic hardware capacity were used to support the TIDE software. After the test applications, the software automatically stored the tests in a database. At the end of each application session, a backup of the data was made on a removable disk. It is highlighted that this research did not pose risks to the participants and that individual privacy was preserved. Ethical aspects of research involving human beings were complied with. Approval was obtained from the Research Ethics Committee at the Federal University of Health Sciences of Porto Alegre, under protocol 502.515.

Data Analysis Procedure

The test answers were corrected and scored by two independent evaluators who were fully trained to apply and interpret the data according to the TIDE's preset criteria, as described in the tool. Any disagreements about the corrections were resolved by consensus and joint analysis. Exploratory factor analyses with varimax rotation were used, which is an orthogonal method that minimizes the number of variables in each cluster, resulting in a clearer separation between the factors. Factor analysis was used in the pre-test and instruction modules, since this type of analysis studies the relationship between variables and provides evidence on the quality of the instrument's structure. It is used to identify the latent dimensions and underlying variables, contributing to the theoretical interpretation of the test (Hair et al., 2006). Extraction via Principal Components with the varimax rotation method was adopted, given the structure

of the items being analyzed. In addition, Cronbach's Alpha was calculated to analyze the pre-test and the instruction modules to verify the tool's reliability.

McNemar's Test was used to analyze the pos-test in order to determine the participants' evolution by comparing the analyses of each participant's final and initial texts, as this test is used to analyze related samples. Kendall's Agreement Test was used to analyze the agreement between the evaluators of the texts. The search for evidence of validity based on the external criterion of age was performed using the Kruskal Wallis test for independent samples and the chi-square test or Mann-Whitney test was used for school grade and gender. Statistical analysis of the collected data was developed in the Statistical Package for Social Science (SPSS), version 19.0.

Results

The Kendall Test was applied initially to verify the agreement between the two evaluators' assessments, showing appropriate results that indicate the similarity between the researchers' analyses of the participants' texts. No correlations were found between the evaluators' scores of the participants' texts. The results were as follows: question 1: $\tau=0.70$ ($p < 0.01$); question 2: $\tau=0.74$ ($p < 0.01$); question 3: $\tau=0.69$ ($p < 0.01$); question 4: $\tau=0.92$ ($p < 0.01$). Based on this information, the items and correction protocol were considered to be sufficiently clear, permitting the uniformity of the process. For the purpose of analysis, we used the scores of Evaluator #2.

Factor analysis was subsequently applied to obtain evidence of validity based on the internal structure of the proposed tool. Therefore, the following steps were followed separately for the pre-test and instruction modules: 1) analysis of the conditions for the factor analysis (using the Kaiser-Meyer-Olkin tests and Bartlett's sphericity test) and 2) definition of the number of factors in each test module (exploratory factor analyses). For the pre-test module,

the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) tests and Bartlett's sphericity test were applied to indicate the appropriateness of the data for the factor analysis. The former indicates the proportion of data variance, with values closer to one indicating that the sample is more appropriate for the factor analysis. In this study, the result was 0.76, representing an average result. The latter indicates whether the matrix demonstrates correlation among the data and the result was positive ($p < 0.001$).

In Step 2 of the pretest module, the presence of two factors was observed. Factor 1 corresponded to 41.62% of the explained variance between the items and Factor 2 corresponds to 15.90%. Of all of the items, four were related to Factor 1 (situation, response, action and solution), and three were related to Factor 2 (characters, scene and reaction). With respect to the communalities (the total amount of variance an original variable shares with the others), the minimum acceptable coefficient was 0.30 (Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2009). All items in the test had higher coefficients. The item "solution" in Factor 1 and the item "scene" in Factor 2 presented the highest communality coefficients and were shown to be the most representative of each factor. Table 1 shows the coefficients of each component and each item.

The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) tests and Bartlett's sphericity test were also applied for the instruction module. The result was 0.92 for the former and the significance was $p < 0.001$ for the latter, representing a very good result. In the instruction module, the presence of three factors was observed. In terms of variance, Factors 1, 2 and 3 presented 40.16%, 8.28% and 6.73%, respectively. All items presented coefficients greater than the minimum for the communalities, ranging from 0.35 to 0.76. The items with the highest coefficients were "How is this problem solved?" in Factor 1, "How are they physically?" in Factor 2 and "What situations do they experience in the story?" in Factor 3. Table 2 displays the coefficient of each component and item.

Table 2

Item reliability in the pre-test and the instruction module was verified using Cronbach's Alpha. It was observed that the TIDE coefficients were high, corresponding to 0.76 for the pretest and 0.91 for the instruction module. Internal consistency was demonstrated for the items in each of the modules tested.

McNemar's test was applied to analyze the post-test module and was used for dependent, paired samples (Hair et al., 2006). As the test requires, the answers were dichotomized and grouped under "did not comply with the criterion" and "complied with the criterion" (including "fully complied with the criterion" and "partially complied with the criterion"), thereby considering whether or not there were changes in the participants' behavior during the course of the test. Statistically significant positive results were observed, demonstrating the rejection of the hypothesis that the response percentages were the same in the initial and final texts. In other words, a relevant change was observed when considering the initial condition of the subjects' texts. Table 3 shows the results of the post-test obtained through the statistical analysis of the answers coded by McNemar's Test.

Table 3

The qualitative analysis of the participants' performance revealed that, for the first aspect (changes throughout the text in the contextualization of the theme and the characters), 35.5% of the participants partially complied with the criterion in the initial text and fully in the final text, showing considerable evolution in the text production. For the second aspect (related to the development of the text, the problem situation, proposed solution, action to solve the problem and characters' reaction), a significant increase was observed in the proportion of participants who partially complied with the criterion at the beginning and fully complied at the end (21.1%). As for the third aspect (related to the outcome of the theme), the percentage of participants who still complied partially with the criterion stood out (27%). In the fourth and final aspect (regarding the content in general), a large proportion of participants continued not

to comply with the criterion (76.2%). Based on the analysis of the post-test, the potential of the TIDE to diagnose the participants' difficulties was shown, as well as whether the intervention strategies resulted in better performance. These results are detailed in Table 4, which shows the descriptive statistics of the post-test results.

Table 4

In regard to the participant's age (organized in quartiles of less than 12 years, 12 years, 13 years, and 14 years or older), it was observed that there was no significant association in the pre-test module ($\chi^2 = 6.75$, linear by linear association = 1,17, and $p > 0.005$), demonstrating that there was no association between age and performance on the test. Thus, the test is configured as an instrument with a wide range of possible applications, as it does not undergo changes in the responses according to the ages of the individuals submitted to this evaluation. Similarly in the instruction module, significant changes in performance were not observed using the Kruskal Wallis test ($p > 0.005$), as the estimated score medians were similar among the age groups analyzed.

The participants' school grade, which was divided into four categories (fifth, sixth, seventh and eighth grades) also did not show any association with the subjects' performance in the pre-test module ($\chi^2 = 0.20$, $p = 0.16$ and linear by linear association = 2.43). As in the instruction module, the subjects' school grade was observed to have no influence on the responses given to each item ($p > 0.005$).

Finally, the gender variable was also considered as a possible influence on the results of the present study. However, this was also not significantly related to the pre-test module or the instructional module. The pre-test module score was not associated with gender ($\chi^2 = 5.74$, $p > 0.005$, and linear by linear association = 5.58) and the median instructional module score was similar for boys and girls, rendering the difference statistically non-significant.

Discussion

Health and education researchers and professionals frequently point to the need for evaluation methods that can be adapted and used in linguistically, culturally, socially and educationally different populations. Dynamic assessment is a suitable method for this purpose. Therefore, the development and use of tests such as the TIDE that examine participants' learning potential are considered essential (Camilleri & Law, 2013). To demonstrate the suitability of the tool, two additional aspects were addressed in this study, thus broadening its objectives: 1) Does the TIDE present appropriate psychometric properties that permit its use and are related to evidence of reliability and validity based on its internal structure? 2) Was the capacity of the TIDE to diagnose difficulties demonstrated?

The first inquiry that guided this study was intended to demonstrate the reliability and psychometric evidence of the tool and permit its use. In this sense, the initial goal was to analyze reliability by calculating the Cronbach's Alpha coefficients of the pre-test and instruction modules. The results indicated that the TIDE's Cronbach's Alpha coefficients were high, as they fell within the ideal range (greater than 0.70) established by Streiner and Norman (2003). The instruction module presented the highest coefficient and the tool was found to be precise overall.

Regarding the search for evidence of validity based on the internal structure, exploratory factorial analysis (EFA) was also applied to the pre-test and instruction modules. The EFA results revealed that the pre-test module was divided into two factors that support the structure of a narrative (Pinto, Tarchi & Bigozzi, 2015). Factor 1 grouped items related to the main conflict present in the story (including situation, response, action and solution) and also characterized central issues guiding the text's development process, such as the production of

ideas and the establishment of targets, in accordance with the model developed by Flower and Hayes (1981). Factor 2 included items related to the context in which the story takes place, including the characters, scene and the characters' reactions, which is also in line with the organization of ideas (Flower & Hayes, 1981). It is important to highlight that this factor presented the highest explained variance, demonstrating the relevant portion of common variance the factor extracted from the data set.

The factor loadings of the items ranged from 0.55 to 0.86, which are higher than the minimum loadings established in the literature (0.30), indicating that the TIDE items are highly relevant to assessing text production in the narrative model (Hair et al., 2009). In view of these results, it was also demonstrated that the orientation procedure in the first text production phase (and selected in the literature) was also valid (Flower & Hayes, 1981). Other studies have included this method as the basis for written production, including those by Matuchniak, Olson and Scarcella (2014), Zheng et al. (2015) and Bruning et al. (2013).

It is highlighted that the writing process also implies metacognitive functioning, as proposed by van der Stel and Veenman (2014), which acts in an articulated manner with the text production structure, resulting in a narrative that meets the expected regulatory standards. This is the case especially due to the participant's ability to reflect and rethink his/her writing process. In this sense, the orientations and instructions provided during the TIDE promote the participant's reflection on his/her own production. Participants can develop skills related to analysis, control, planning, target setting and task revision, which take place at the beginning and the end. This process is reflective, as observed in the parameters considered in the TIDE's pre-test and instruction modules. It is also related to cognitive models, as the narrative task is sometimes considered a core cognitive action, constituting human thought. At other times, it is considered a cognitive processing model, although it is more paradigmatic and is based on more social phenomena (Genereux & McKeough, 2007).

The planning, translation and review steps of the writing model developed by Hayes and Flower (1980) are based on the cognitive processes of text composition. Thus, the more experienced the writing participant is, the better he/she will produce objectives, storage and automation of the repertoire, in addition to reflecting on his/her writing and interpretation, including memory and motivation (Erhard et al., 2014). The internal structure of the TIDE is therefore appropriate for the assessment in question, as observed in the study conducted by Joly et al. (2015).

The EFA of the instruction module identified three factors, confirming the model proposed by Flower and Hayes (1981) for the text writing process. Thus, the TIDE can be considered to be didactically divided into three phases: planning, translation and review. The first phase is divided into the production of ideas and organization and setting of targets, while the third is divided into assessment and revision. When comparing the model by Flower and Hayes (1981) with the division into factors observed in the TIDE, Factor 1 included the items aimed at the production of ideas and setting of targets (belonging to planning) and their translation. Factor 2 included items focused on the organization of the ideas and the translation. Factor 3 included review items, which add complementary information to the text's main information (included in the items belonging to Factors 1 and 2 of the test).

For example, the model developed by Flower and Hayes (1981) does not presuppose a definitive predefined time model. Some participants take more time in the planning phase, while others put more energy into the revision phase, demonstrating variation among the participants that should also be considered and the need to make the analysis of the premise more flexible. In addition, considering the variation of the cognitive processes the participants use, the writing process should not be considered to be a strict sequence of phases, but rather a “set of optional cases”. For example, the idea production phase may need to be revised. Therefore, the writing process is flexible, despite its pre-established ideal hierarchy and despite being a goal-oriented

process (Hayes & Flower, 1980). These aspects were verified in the instruction module's EFA and therefore support the classification of the TIDE's instruction module.

The tools constructed based on dynamic assessment (as shown thus far) are in line with Yancey (1999) and Wardle and Roozen (2012) as a process that values participants' learning. In this sense, the present article provides important contributions, presenting the development of a tool that enables the potential learning of writing to be analyzed. This fact can be particularly observed in the TIDE's final module (the post-test), which enabled a positive and satisfactory response to the second inquiry in this study, which was related to the potential learning and evolution in the adolescents' performance when writing the proposed narrative text.

The TIDE's post-test considers three main points: cohesion, coherence and structure. These three points are included in the four post-test questions, which provide the results of the participants' evolution, comparing the initial and final production. In addition, other relevant text production issues are considered in the post-test, such as the presentation of a beginning that permits expansion on the theme, characters and their descriptions, a scene, the resolution of the problems and an ending, thereby comprising the development of a story with a beginning, middle and end and a coherent and cohesive logical order (Genereux & McKeough, 2007; Pinto, Tarchi, & Bigozzi, 2015).

It was observed that age, school grade and sex were not factors that influenced the subjects' responses, as was the case in the pre-test module, also demonstrating the homogeneity of the sample in regard to the responses given to this module's items, as well as the instrument's stability. Further studies should be conducted to clarify and deepen the understanding of these issues, especially by using other school samples. This is due to the fact that, according to dos Santos and Befi-Lopes (2016), there is an increasing improvement in writing ability as students advance in school grades. Initially, students' writing reflects their speech, using simple syntax

and orally-based vocabulary. From the fifth grade onwards, students begin to organize their sentences hierarchically, using more formality and graphic mastery and developing the linguistic and cognitive skills of written language.

The results for the four questions mentioned earlier showed statistically significant coefficients, demonstrating the appropriateness of the answers provided. Thus, it can be assumed that, among the four criteria the evaluators considered in the initial and final texts of each participant, it appears that the instructions the participants received during the course of the instruction module did not only influence the overall content. This fact can be observed in the large number of participants who did not comply with the criterion initially and continued not to comply in their final text. The remaining questions are easier to change in the text and are more open to improvements, while the content (which represents the core idea in the story) requires more effort and modification for its qualitative evolution.

In response to this study's second research question (based on the analysis of the post-test), the TIDE's potential to diagnose the participants' difficulties and learning potential was demonstrated. The participants' learning potential was based on the premises of hints and instructions. It has been confirmed that the dynamic assessment method, as originated by Vygotsky (1987), enables the verification of emerging skills, developmental possibilities and the quality of mediated teaching. It also allows for the designation of the participants' proximal development zone through a more qualitative analysis, providing information and describing the participants' trajectory of written production (Poehner & Lantolf, 2013).

Regarding the final analysis of the test the TIDE proposes, no established standard exists to share the diagnosis observed in the dynamic testing. Nevertheless, Poehner, Zhang and Lu (2015) have commented that three manners are described in the literature: the creation of student categories, the proposal of scores and the description of student profiles. In this sense, the TIDE is scored to indicate a participant's performance based on a comparison of his/her

initial and final texts, which supports the determination of his/her performance and learning potential. The TIDE also enables the respondent's profile to be analyzed through a qualitative analysis of his/her productions.

Finally, the computerized nature of the dynamic assessment of writing is discussed in order to promote reflection on the certainty and validity of this type of resource to assess adolescents' learning potential. Regarding this theme, Poehner and Lantolf (2013) showed that the first attempt to use computerized dynamic assessment was through the "*Lerntest*" tool, which was a learning test developed by Guthke and Beckmann (2000). Other tools were later developed, such as the "C-DA", conceived by Tzurriel and Shamir (2002), which assesses cognitive aspects of mathematics learning, providing information on the student's learning. According to the authors, both tools are appropriate for computerized assessments. In this sense, the computerized assessment environment and its possible interaction are crucial points for evaluation and mediated learning activities. Also based on Vygotsky's theory of the proximal development zone, the potential for dynamic assessment based on external forms of mediation is highlighted, which can include dialogical interaction with an advisor and the use of resources such as graphs, diagrams and models (Poehner & Zhang, 2015; Alderson, 2007), including computers in this case.

There is a difference between the dynamic testing method developed by Pohner & Zhang (2015) and the TIDE. The former method interacts with participants to demonstrate when the answer is wrong through the sentence "That is not the correct answer". On the other hand, due to its more comprehensive nature and because it proposes a freer task, the TIDE questions the participants about the text's components, teaching them the core aspects of a narrative text and the appropriate writing process in general, without any feedback on possible right or wrong answers. The main idea of the TIDE, as described by Tzurriel (2000), is to attempt to transform

a students' impulsive writing style into a reflective model, granting them the opportunity to reflect on their writing process in a more conscious manner.

It is important to note that the information provided in this test is not specific to each participant and does not depend on his/her performance. In the TIDE, assessment centers on the inquiries the participants are confronted with and on the transfer of the questions asked during the instrumental module to the actual text. A participant's negative response to questions will point to topics that need to be changed, thus leading him/her to improve his/her text afterwards. Likewise, his/her positive response to questions will point to appropriate aspects of the text produced, indicating that there is no need to modify the material.

The purpose of the TIDE is to assess the potential to learn writing, using strategies that teachers would use to help students improve their narrative writing, such as a structured outline, asking them questions and encouraging editing and revising. The TIDE's purpose is to standardize this intervention in order to offer an instrument to the academic community that is capable of evaluating such issues, using technological resources.

Other authors also use digital platforms to stimulate students' narrative writing, as in the case of Malaysia (Annamalai et al., 2013), transforming the platform into space to learn narrative writing, demonstrating the participants' evolution in comparison with traditional methods. Therefore, there is a clear need for a preliminary analysis of aspects related to the participants that will enable the application of computerized writing tests, such as lack of experience, familiarity and knowledge about using this type of tool (Jeong, 2014).

Writing differences were also observed among the participants according to sex and age, with women performing better. A dichotomy was found with regard to age in that the older participants had more mature writing skills but less motivation, which appeared to decline with age (Troia et al., 2013). Therefore, new studies using the TIDE are being prepared, taking into

account and analyzing data on participants and related constructs and looking for evidence of validity based on external criteria.

Conclusion

As observed in the literature, there is still a lack of investment in the assessment of students' written expression. Nevertheless, as a result of the more widespread use of computers, mobile phones and text messages, ideas are increasingly being transmitted in written form. Therefore, precise assessment methods are important for the analysis of and early intervention in persistent writing problems, including in the composition and construction of written texts (Berninger et al., 2015). In this sense, the present article offers relevant contributions to the specialized literature, as it presents data on the process of searching for evidence of the validity of the internal structure of an innovative test to assess adolescent narrative writing. Thus, the lack of proposed tools that specifically focus on adolescents is minimized.

In conclusion, the Computerized and Dynamic Writing Test (TIDE) is an appropriate and precise tool for assessing adolescent narrative writing that focuses on this population's learning potential (particularly in Brazil), which is the focus of this study in searching for evidence of validity. The original nature of the tool presented here is highlighted, based on the dynamic assessment method, offering data on a learning method for narrative writing as well as its possible adaptation to other contexts and languages. In addition, the computer-based nature of the tool is emphasized, enabling more precise application and analysis of the participants' performance, thus lowering costs, reducing application bias and enabling the testing of more than one person simultaneously (Bauer et al., 2012). On the other hand, the tool has a limitation in that it lacks flexibility in the instructions provided throughout the assessment process, as the computerized tool is pre-programmed. The instructions do not change during the course of the test, although the authors point out the possibility of using other instructional

resources for participants who are more experienced with the task (Poehner & Zhang, 2015; Alderson, 2007).

Finally, this study is a pioneer in its field. In addition to presenting an innovative tool and evidence of the validity of its internal structural, it aims to stimulate further research on this topic. In line with the suggestions by Muniz, Seabra and Primi (2015), more studies are needed to investigate the relationship between the assessment of learning potential and related constructs such as participants' educational performance and school grade.

Author Contributions

LGG – Contributed to the conception and design of the work as well as the acquisition, analysis, and interpretation of data for the work.

MMCO- Drafted the work and revised it critically for important intellectual content.

MCRAJ- Drafted the work and revised it critically for important intellectual content.

CTR- Contributed to the conception and design of the work as well as the acquisition, analysis, and interpretation of data for the work.

References

- Alavi, S.M., & Taghizadeh, M. (2014). Dynamic assessment of writing: The impact of implicit/explicit mediations on L2 learners' internalization of writing skills and strategies. *Educational Assessment, 19*(1): 1-16.
- American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA), National Council on Measurement in Education (NCME) Standards for educational and psychological testing. American Educational Research Association; Washington, DC: 2014.
- Alderson, J. C. (2007). The challenge of (diagnostic) testing: Do we know what we are measuring? In J. Fox, M. Wesche, D. Bayliss, L. Cheng, C. Turner, & C. Doe (Eds.), *Language testing reconsidered* (pp. 21–39). Ottawa: University of Ottawa Press.

- Annamalai, N., Eng, T. K., & Abdullah, A. (2013). Exploring the Effects of an Online Writing Platform on Students' Performances in Narrative Writing. *Malaysian Journal of Distance Education, 15*(2): 1-18.
- Bauer, R.M., Iverson, G.L., Cernich, A.N., Binder, L.M., Ruff, R.M., & Naugle, R.I. (2012) Computerized Neuropsychological Assessment Devices: Joint Position Paper of the American Academy of Clinical Neuropsychology and the National Academy of Neuropsychology, *The Clinical Neuropsychologist, 26*(2): 177-196, doi: 10.1080/13854046.2012.663001
- Berninger, V. W., Nagy, W., Tanimoto, S., Thompson, R., & Abbott, R. D. (2015). Computer instruction in handwriting, spelling, and composing for students with specific learning disabilities in grades 4–9. *Computers & education, 81*: 154-168. doi: 10.1016/j.compedu.2014.10.005
- Bruning, R., Dempsey, M., Kauffman, D. F., McKim, C., & Zumbrunn, S. (2013). Examining dimensions of self-efficacy for writing. *Journal of Educational Psychology, 105*(1): 25. doi: 10.1037/a0029692
- Camilleri, B. & Law, J. (2013). Dynamic assessment of Word learning skills of preschool children with primary language impairment. *International Journal of Speech-Language Pathology, 16* (5): 507-516. doi: 10.3109/17549507.2013.847497
- Davidson, C. A., Johannesen, J. K., & Fiszdon, J. M. (2016). Role of learning potential in cognitive remediation: Construct and predictive validity. *Schizophrenia research, 171*(1): 117-124.

- Dias, T.L., Enumo, S.R.F. (2006). Criatividade e Dificuldade de Aprendizagem: Avaliação com Procedimentos Tradicional e Assistido. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22(1): 069-078. doi: 10.1590/S0102-37722006000100009
- Enumo, S.R.F. (2005). Avaliação assistida para crianças com necessidades educacionais especiais: um recurso auxiliar na inclusão escolar. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 11(3): 335-354. doi: 10.1590/S1413-65382005000300003
- Erhard, K., Kessler, F., Neumann, N., Ortheil, H. J., & Lotze, M. (2014). Professional training in creative writing is associated with enhanced fronto-striatal activity in a literary text continuation task. *NeuroImage*, 100: 15-23. doi: 10.1016/j.neuroimage.2014.05.076
- Fazlollahi, E., Marefat, F., & Vaezi, S. (2015). The Application of Dynamic Assessment: Is It Worth the Effort? *Journal of Language Teaching and Research*, 6(5): 985-992.
- Flower, L., & Hayes, J. R. (1981). A cognitive process theory of writing. *College. Composition and Communication*, 32: 365-387.
- Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffman, M. (1979). The dynamic assessment of retarded performers: The learning potential assessment device (LPAD). Baltimore, MD: University Park Press.
- Genereux, R., & McKeough, A. (2007). Developing narrative interpretation: Structural and content analyses. *The British Journal of Educational Psychology*, 77 (Pt 4): 849–872. doi:10.1348/ 000709907X179272
- Guthke, J., & Beckmann, J.F. (2000). The learning test concept and its applications in practice. In C. S. Lidz & J.G.Elliott (Eds.), *Dynamic assessment: Prevailing models and applications* (pp.17–69). Amsterdam: Elsevier

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc
- Hayes, J.R., & Flower, L.S. (1980). Identifying the organization of writing processes. Em L.W. Gregg & E.R. Steinberg (Orgs.). *Cognitive processes in writing* (pp.3-30). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jacobs, E.L. (2001). The Effects of Adding Dynamic Assessment Components to a Computerized Preschool Language Screening Test. *Communication Disorders Quarterly*, 22(4): 217-226. doi: 10.1177/152574010102200407
- Jeong, H. (2014). A comparative study of scores on computer-based tests and paper-based tests. *Behaviour & Information Technology*, 33(4): 410-422. doi: 10.1080/0144929X.2012.710647
- Joly, M.C.R.A., & Schiavoni, A. (2013). Teste Informatizado e Dinamico de Escrita. Projeto de pesquisa. Universidade de Brasília, Programa de Pós-graduação em Processos de Desenvolvimento e Aprendizagem, DF, Brazil.
- Joly, M.C.R.A., Schiavoni, A., Agostinho, A., & Dias, A.S. (2015). Avaliação dinâmica e produção textual: Evidências de validade para o TIDE no Fundamental II. *Cadernos de Pós Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento*, 15: 50-62.
- Kim, Y., Otaiba, S.A., Folsom, J.S., Greulich, L. Puranik, S. (2014). Evaluating the dimensionality of first-grade written composition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 57(1): 199-211. doi: 10.1044/1092-4388(2013/12-0152).

- Linhares, M.B.M., Escolano, A.C.M., & Enumo, S.R.F. (2006). Avaliação cognitiva assistida: Fundamentos teórico-conceituais e contribuições. In M. B. M. Linhares, A. C. M. Escolano & S. R. F. Enumo (Eds.), *Avaliação assistida: Fundamentos, Procedimentos e aplicabilidade* (pp. 16-32). São Paulo: Casa do Psicólogo
- Matuchniak, T., Olson, C. B., & Scarcella, R. (2014). Examining the text-based, on-demand, analytical writing of mainstreamed Latino English learners in a randomized Field Trial of the Pathway Project intervention. *Reading and Writing*, 27(6): 973-994. doi: 10.1007/s11145-013-9490-z
- Muniz, M., Seabra, A.G., & Primi, R. (2015). A relação entre potencial de aprendizagem e desempenho acadêmico: predição pelo Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças. *Estudos de Psicologia*, 32 (3): 343-356. doi: 10.1590/0103-166X2015000300001
- Pena, E.D., Gillam, R.B., Bedore, L.M. (2014). Dynamic assessment of narrative ability in English accurately identifies language impairment in English language learners. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 57(6): 2208. doi: 10.1044/2014_JSLHR-L-13-0151
- Pinto, G., Tarchi, C., & Bigozzi, L. (2015). The relationship between oral and written narratives: A three year longitudinal study of narrative cohesion, coherence, and structure. *British Journal of Educational Psychology*, 85(4): 551-569. doi: 10.1111/bjep.12091
- Plake, B. S., & Wise, L. L. (2014). What is the role and importance of the revised AERA, APA, NCME Standards for Educational and Psychological Testing?. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 33(4): 4-12.

- Poehner, M. E., & Lantolf, J. P. (2013). Bringing the ZPD into the equation: Capturing L2 development during Computerized Dynamic Assessment (C-DA). *Language Teaching Research*, 17(3): 323-342. doi: 10.1177/1362168813482935
- Poehner, M. E., Zhang, J., & Lu, X. (2015). Computerized dynamic assessment (C-DA): Diagnosing L2 development according to learner responsiveness to mediation. *Language Testing*, 32(3): 337-357. doi: 10.1177/0265532214560390
- Richards, S. A. (2015). Characteristics, assessment, and treatment of writing difficulties in college students with language disorders and/or learning disabilities. *Topics in Language Disorders*, 35(4): 329-344. doi:10.1097/TLD.0000000000000069
- Santos, M. T. M., & Befi-Lopes, D. M. (2016). Análise da produção de narrativa escrita de escolares do ensino fundamental. *Distúrbios da Comunicação*, 28(2).
- Sternberg, R.J., & Grigorenko, E.L. (2002). *Dynamic testing: The nature and measurement of learning potential*. New York: Cambridge University Press
- Streiner, D.L., & Norman, G.R. (2003). *Health Measurement Scales: A practical guide to their development and use*. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press.
- Troia, G. A., Harbaugh, A. G., Shankland, R. K., Wolbers, K. A., & Lawrence, A. M. (2013). Relationships between writing motivation, writing activity, and writing performance: Effects of grade, sex, and ability. *Reading and Writing*, 26(1): 17-44. doi: 10.1007/s11145-012-9379-2
- Tzuriel, D. (2000). Dynamic assessment of young children: Educational and intervention perspectives. *Educational Psychology Review*, 12(4): 385-435.

- Tzuriel, D., & Shamir, A. (2002). The effects of mediation in computer assisted dynamic assessment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18: 21–32. doi: 10.1046/j.0266-4909.2001.00204.x
- van der Stel, M., & Veenman, M. V. (2014). Metacognitive skills and intellectual ability of young adolescents: A longitudinal study from a developmental perspective. *European Journal of Psychology of Education*, 29(1): 117-137. doi: 10.1007/s10212-013-0190-5
- Vygotsky, L. S. (1998). The problem of age. In R. W. Rieber & A. S. Carton (Eds.), *The collected works of L. S. Vygotsky, Child psychology* (pp. 187–206). New York: Plenum
- Vygotsky, L.S. (1987). Thinking and speech. In R.W. Rieber, & A.S.Carton (Eds.), *The collected works of L.S.Vygotsky: Volum 1: Problems of general psychology* (pp. 39–285). New York: Plenum.
- Wardle, E., & Roozen, K. (2012). Addressing the complexity of writing development: Toward na ecological model of assessment. *Assessing Writing*. 17(2): 106–119. doi: 10.1016/j.asw.2012.01.001
- Wilson, J., Olinghouse, N.G., McCoach, B., Santangelo, T., Andrada, G.N. (2016). Comparing the accuracy of different scoring methods for identifying sixth graders at risk of failing a state writing assessment. *Assessing Writing*, 27: 11–23.
- Wolfe, E.W., Song, T., & Jiao, H. (2016). Features of difficult-to-score essays. *Assessing Writing*, 27: 1–10. doi: 10.1016/j.asw.2015.06.002
- Yancey, K.B. (1999). Looking back as we look forward: Historicizing writing assessment. *CCC*, 50 (3): 483–503. doi: 10.2307/358862
- Zheng, B., Lawrence, J., Warschauer, M., &Lin, C. H. (2015). Middle school students' writing and feedback in a cloud-based classroom environment. *Technology, Knowledge and Learning*, 20(2): 201-229. doi: 10.1007/s10758-014-9239-z

Table 1 – Factorial solution with factor loadings, communalities and Cronbach’s Alpha for TIDE’s pre-test module items (N=304)

Items	Factors		Communalities
	1	2	
Characters	0.03	0.69	0.49
Scene	0.15	0.77	0.62
Situation	0.74	0.14	0.58
Response	0.55	0.52	0.58
Action	0.73	0.22	0.59
Solution	0.85	0.04	0.73
Reaction	0.21	0.60	0.41
Number of items	4	3	

Table 2 – Factorial solution with factor loadings, communalities and Cronbach’s Alpha for TIDE’s instruction module items (N=304)

Items	Factors			Communalities
	1	2	3	
Who are the main characters in the story?	0.45	0.42	0.27	0.46
What do they look like? Describe	0.08	0.73	0.15	0.57
How old are they?	0.06	0.73	0.14	0.57
What do they do? That is, what are their occupations?	0.12	0.69	0.15	0.52
What happens to them? What situations do they experience in the story?	0.39	0.48	0.20	0.43
Are there other characters in the story?	0.22	0.25	0.73	0.66
What is their relationship to the main character?	0.23	0.15	0.82	0.76
What situations do they experience in the story?	0.27	0.13	0.76	0.76
What happens in the story?	0.31	0.57	0.09	0.44
Where does the story happen?	0.59	0.39	0.18	0.54
What are these places like?	0.35	0.48	0.04	0.35
What is the situation or problem the main characters face?	0.65	0.25	0.24	0.54
What do the characters feel, think and decide to do to solve the problem?	0.72	0.17	0.21	0.59
What do the leading characters do to solve the situation?	0.73	0.13	0.17	0.58
What do the other characters do?	0.59	-0.00	0.35	0.47
How is this problem solved?	0.79	0.20	0.13	0.68
What happens at the end of the story?	0.71	0.25	0.22	0.62
What happens to the main characters and the other characters in the end?	0.68	0.24	0.13	0.54
How do the characters feel at the end of the story?	0.43	0.48	-0.03	0.42
Number of items	9	7	3	

Table 3-Statistical analysis results of McNemar's Test for four questions in the TIDE's post-test (N=304)

	Initial		Final	χ^2	p
		Did not meet the criterion	Fully or partially met the criterion		
Question 1: changes throughout the text in the contextualization of the theme and the characters	Did not meet the criterion	35	56	54.01	<0.001
	Fully or partially met the criterion	0	213		
Question 2: development of the text. the problem situation. proposed solution. action to solve the problem and character's reaction	Did not meet the criterion	27	32	30.03	<0.001
	Fully or partially met the criterion	0	245		
Question 3: related to the outcome of the theme	Did not meet the criterion	35	40	38.02	<0.001
	Fully or partially met the criterion	0	229		
Question 4: about the content in general	Did not meet the criterion	231	3		<0.001
	Fully or partially met the criterion	0	69		

Table 4 – Descriptive statistics for assessment of the initial and final texts in the TIDE’s post-test (N= 304)

	Initial	Final	
	Did not meet the criterion - n(%)	Partially met - n(%)	Fully met - n(%)
Question 1: changes throughout the text in the contextualization of the theme and the characters			
Did not meet the criterion - n(%)	35 (11.5%)	30 (9.9%)	26 (8.6%)
Partially met - n(%)	0	82 (27.0%)	108 (35.5%)
Fully met - n(%)	0	1 (0.3%)	22 (7.2%)
Question 2: related to the development of the text, the problem situation, proposed solution, action to solve the problem and character’s reaction			
Did meet the criterion - n(%)	27 (8.9%)	18 (5.9%)	14 (4.6%)
Partially met - n(%)	0	75 (24.7%)	64 (21.1%)
Fully met - n(%)	0	0	106 (34.9%)
Question 3: related to the outcome of the theme			
Did not meet the criterion - n(%)	35 (11.5%)	25 (8.2%)	15 (4.9%)
Partially met - n(%)	0	82 (27%)	81 (26.6%)
Fully met - n(%)	0	0	66 (21.7%)
Question 4: about the content in general			
Did not meet the criterion - n(%)	231 (76.2%)	1 (0.3%)	2 (0.7%)
Partially met - n(%)	0	9 (3.0%)	2 (0.7%)
Fully met - n(%)	0	0	58 (19.1%)

Artigo 2 – A ser enviado para “Learning and Individual Differences”

Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita: Evidências de validade com base na Teoria de Resposta ao Item

Léia Gonçalves Gurgel

Maria Cristina Rodrigues Azevedo Joly

Monica Maria Celestina de Oliveira

Caroline Tozzi Reppold

Obs: o artigo será traduzido e enviado após análise da banca de defesa.

Resumo

O objetivo deste estudo é buscar evidências de precisão e de validade com base na estrutura interna do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita, utilizando a Teoria de Resposta ao Item. A amostra do presente trabalho foi composta por 304 participantes de escolas da região Central, Leste e Norte de Porto Alegre, Brasil. Os participantes cursavam da quinta a oitava séries, com idade variando entre 10 e 17 anos, sendo 64,5% do sexo feminino. Foi utilizado o TIDE, cujo objetivo é avaliar o potencial de aprendizagem em escrita narrativa de adolescentes. A aplicação do TIDE completo levou 60 minutos em média, realizada em notebooks destinados para tal fim. Inicialmente verificou-se a dimensionalidade dos módulos em análise por meio de análise fatorial, satisfazendo critério para a realização das análises por meio da TRI. O módulo pré-teste foi ajustado para o modelo Logístico de dois parâmetros, com *Alpha de Cronbach* de 0,82. Todos os itens apresentaram valores adequados de discriminação, que variaram entre 1,88 e 3,49. A dificuldade dos itens variou de -0,01 a 1,27. Verificou-se que o teste avalia apropriadamente estudantes em diferentes níveis da habilidade estimada. O módulo instrucional foi ajustado pelo modelo de resposta gradual de Samejima, apresentando *Alpha de Cronbach* foi de 0,91. O modelo ajustado forneceu valores de discriminação considerados adequados para todos os itens. Observou-se, portanto, evidências de validade com base na estrutura interna do TIDE por meio da Teoria de Resposta ao Item.

Palavras-chave: Estudos de validade; psicometria; adolescentes; potencial de aprendizagem; avaliação assistida; Teoria de Resposta ao Item

Introdução

A avaliação dinâmica é uma abordagem que promove a avaliação do potencial de aprendizagem dos sujeitos, unindo ensino e avaliação, por meio da mediação de um avaliador ao longo da realização do teste. É baseada na teoria sociocultural de Vygotsky e pressupõe que um mediador ofereça suporte intencional quando surgirem dificuldades ao longo da realização da tarefa (Poehner et al, 2015). Nesta modalidade, diferentemente dos testes convencionais, há integração entre o desempenho e a mediação, favorecendo a interpretação das capacidades dos respondentes.

As pesquisas com este tipo de avaliação ainda estão em estágios iniciais. No entanto, instrumentos baseados nesta perspectiva já se mostram efetivos na ligação entre aprendizagem, ensino e avaliação (Alavi & Taghizadeh, 2014). Alguns poucos estudos atuais demonstram a aplicabilidade deste tipo de avaliação para a linguagem escrita, como o de Alavi & Taghizadeh (2014), no estudo da avaliação dinâmica de escrita em aprendizes de uma segunda língua; ou o de Shrestha & Coffin (2012), na avaliação de escrita de estudantes de ensino superior, realizando a mediação por meio do computador e aprimorando o desempenho em escrita dos alunos. Há também o estudo de Xiaoxiao & Yan (2010) para avaliação e aprimoramento da aprendizagem em língua inglesa; e de verificação do impacto do treinamento, aliado à auto-avaliação, em uma tarefa de escrita em língua inglesa, em universitários iranianos (Mazloomi e Kharibi, 2016). Poehner et al (2015) também utilizaram método computadorizado para avaliação dinâmica, sendo que o feedback dado nestes casos pode configurar-se como recurso contínuo e importante para a aprendizagem individualizada.

Os estudos citados demonstram a efetividade da avaliação dinâmica no aprimoramento do desempenho em escrita em diferentes contextos. Todos os estudos chamam a atenção para a principal característica da avaliação dinâmica, que é avaliar promovendo a aprendizagem dos

sujeitos. Ainda, demonstram que o ensino com mediação e diálogo amplia o interesse e competência dos alunos no desenvolvimento de sua habilidade escrita (Shrestha e Coffin, 2012; Shrestha, 2013).

Outras pesquisas ainda relatam a dificuldade de escrita observada em universitários, sendo este um reflexo da aprendizagem precária realizada em contextos escolares prévios. É preciso, portanto, que sejam ampliadas as estratégias de avaliação em contexto escolar, de crianças e adolescentes, a fim de que se possa avaliar de forma mais efetiva a habilidade de escrita destes sujeitos. Assim, estratégias de ensino personalizadas e efetivas ainda em momento escolar são favorecidas, preparando o sujeito para as demandas futuras (Gebril e Plakans, 2014).

De fato, estudos de validação de instrumentos de avaliação da escrita são escassos na literatura, especialmente se considerados aqueles construídos com base na metodologia dinâmica ou assistida. Gebril e Plakans (2014) salientam que é urgente o desenvolvimento de estratégias de avaliação que possam avaliar de forma precisa a produção textual de sujeitos. A busca de evidências de validade dos instrumentos é, então, essencial para designar a confiabilidade das pontuações e escores das escalas, tornando válida a aplicação dos instrumentos.

Para além da teoria clássica de validação dos testes, a Teoria de Resposta ao Item tem se destacado como base para a busca de evidências de validade de instrumentos. Esta vem sendo utilizada, nos últimos anos, amplamente na Psicologia e na Fonoaudiologia, em estudos de análise psicométrica de instrumentos. Este tipo de análise fornece informação sofisticada sobre os traços latentes estudados e interpretação completa dos dados (Woodcock, 1999). A análise com base na TRI tem duas características principais: a primeira refere-se à possibilidade de observar a dificuldade dos itens e a habilidade dos sujeitos; a segunda é relativa à premissa de fornecer medidas invariantes do desempenho cognitivo, não dependendo dos itens que compõem a prova, nem das pessoas investigadas. Assim, a TRI permite a comparação dos

resultados de provas de dificuldade variável e ainda o estudo da correlação entre os resultados na mesma escala de desempenho cognitivo. Esta metodologia vem sendo utilizada nos processos qualitativos da avaliação psicológica e educacional, em instrumentos de medida, como as escalas de habilidades, por exemplo, para avaliar e acompanhar o conhecimento adquirido pelos estudantes (Pasquali e Primi, 2003; Urbina, 2007; Valle, 2000; Vendramini, 2001).

Por meio da TRI também pode-se estimar a fidedignidade e os erros de mensuração, que são abordados do ponto de vista da função de informação de itens individuais do teste. É importante ressaltar que, quando se aplica a TRI para analisar comportamentos, competências e atitudes, entende-se que esses elementos são o traço latente e que estão relacionados à intensidade de adesão de cada item a esse construto, ou com que intensidade cada item avalia esse construto (Urbina, 2007). Na área da Psicologia, a TRI acompanha as tendências atuais voltadas para a valorização do uso de testes que sejam mais objetivos e breves. A TRI possibilita a otimização de instrumentos que, por exemplo, já foram validados por métodos clássicos, ampliando a qualidade dos diagnósticos (Sartes & Souza-Formigoni, 2013).

Mais especificamente, a TRI, segundo Baker (1992) e Wright (1999), procura informar sobre os elementos essenciais da interação sujeito-item. Informa sobre as propriedades dos itens, nomeadamente: (a) a dificuldade, (b) o poder discriminativo, e (c) a probabilidade de acertar o item ao acaso. São chamados modelos de um parâmetro aqueles que incluem na função somente a informação sobre a dificuldade dos itens; modelos de dois parâmetros aqueles que incluem, além da dificuldade, o poder discriminativo; e modelos de três parâmetros, os que incluem, além da dificuldade, o poder discriminativo e a probabilidade de acertar o item por acaso. Sendo assim, o objetivo do presente estudo é buscar evidências de precisão e de validade com base na estrutura interna do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita, utilizando-se da Teoria de Resposta ao Item.

Método

Amostra

O número de participantes foi calculado com base no critério item/sujeito (Hair, 2006). A amostra do presente trabalho foi composta por 304 participantes, escolhidos aleatoriamente em escolas públicas e privadas participantes da pesquisa. As escolas foram convidadas a participar por conveniência e estavam localizadas na região Central, Leste e Norte de Porto Alegre, RS, Brasil. Os participantes do estudo cursavam da quinta a oitava séries, sendo a maior parte da sétima série (37,1%). A idade dos participantes variou entre 10 e 17 anos, estando a maioria entre 12 e 13 anos de idade (43,2%). Quanto ao sexo, 64,5% da amostra era do sexo feminino. Quanto ao tipo da escola, apenas 8,2% eram provenientes da rede privada de ensino. A rede brasileira de educação consiste em educação infantil, educação primária e ensino médio. Quanto aos dados escolares, a maior parte da amostra iniciou a escola aos seis anos (48,8%), frequentou a educação infantil (82,1%) e 9,1% teve ou tem problemas para ler ou escrever de acordo com os pais e/ou cuidadores (que preencheram os questionários com informações sobre os participantes). Os dados sobre a amostra foram descritos na Tabela 1.

Tabela 1

Os critérios de seleção dos participantes foram: estar regularmente matriculado na quinta a oitava série e fornecer consentimento informado assinado pelos responsáveis legais. Os critérios de exclusão incluíram: problemas neurológicos relatados, defasagem escolar superior a dois anos, ausência de cooperação, não conclusão do teste por qualquer motivo ou outras condições físicas que impedissem a avaliação.

Material

O objetivo do TIDE (Joly & Schiavoni, 2013) é avaliar o potencial de aprendizagem em escrita narrativa de adolescentes. Foi construído com base nos princípios da avaliação dinâmica do potencial de aprendizagem, de acordo com as premissas teóricas de Sternberg e Grigorenko (2002) e a estrutura teórica da produção escrita de Hayes e Flower (1980). O teste é constituído de três partes: um pré-teste, um módulo instrucional e um pós-teste. No pré-teste, inicialmente, o participante deve preencher informações como nome, escolaridade e idade. Em seguida, o teste apresenta instruções sobre a tarefa proposta: escrever um texto narrativo sobre o tema "Herói por um dia". Em seguida, o participante é solicitado a ler o texto e corrigir o que achar necessário. Não há sugestões sobre o desempenho do respondente nesta etapa.

O módulo instrucional, por sua vez, supõe que as estratégias oferecidas facilitam a aprendizagem da escrita de um texto narrativo, e se baseia nos processos de Hayes e Flower (1980). Este modelo de composição escrita não descreve fases sucessivas, mas os processos envolvidos. Um destes processos é o planejamento, que serve para extrair informações sobre a natureza da tarefa e sobre a memória de longo prazo, e usá-lo para estabelecer um plano que orienta a produção de um texto, incluindo três subgrupos: produção de idéias, organização e definição de metas. O segundo processo é a tradução, que se destina a transformar o planejamento da mensagem em frases escritas, que devem cumprir as normas da linguagem escrita. A avaliação do texto produzido e a melhoria da sua qualidade correspondem à revisão, o terceiro processo de composição da escrita. Este último contém dois subprocessos: leitura e edição.

O indivíduo recebe instruções sobre como escrever uma narrativa e os elementos necessários para a mesma, relacionados aos personagens, cenário, situação e problema. Algumas perguntas são feitas a fim de que o respondente reflita sobre a sua própria construção escrita. Espera-se que ele responda às perguntas e complete o texto, se houver algum elemento

faltando, de acordo com o seu próprio julgamento. As primeiras perguntas se concentram nos personagens da história, como "Quem são os personagens principais?", "Como eles são?". Em seguida, são feitas perguntas sobre o cenário, situação ou problema enfrentado, resposta ao problema, ação, solução e reação dos personagens da história. Finalmente, pede-se ao participante que revise seu texto com base nas perguntas finais. Então, ele deve rever se as frases estão completas, se os nomes próprios começam com letras maiúsculas, se as palavras estão escritas de forma adequada e se os sinais de pontuação foram usados corretamente. O resultado é analisado em uma escala Likert de três pontos (não adicionou a resposta à pergunta no texto, adicionou parcialmente a resposta à pergunta no texto, adicionou a resposta à pergunta no texto). Cada elemento da narrativa tem uma cor diferente, de modo que fica claro para o aluno e para o avaliador o quanto ele adicionou ou alterou em cada um desses elementos da narrativa.

No módulo pós-teste, o participante analisa sua produção textual como um todo. Ele tem a oportunidade de reler e editar o texto, se necessário, sem a interferência ou dica do avaliador. Como é um teste computadorizado, o participante pode alterar e acessar qualquer item no módulo que achar necessário, quantas vezes for necessário. As alterações feitas ao editar o texto aparecem na tela em uma cor diferente.

O avaliador analisa comparativamente o texto inicial e o texto reformulado, de forma a verificar o desempenho do participante após as instruções fornecidas. Nessa fase, dois avaliadores, um fonoaudiólogo e um psicólogo, pós-graduados e rigorosamente treinados, avaliaram os textos. Quatro aspectos específicos foram observados no texto de cada participante (inicial – pré-intervenção e final - após intervenção): mudanças em todo o texto em relação ao contexto do tema, em relação ao desenvolvimento do texto (situação do problema / solução / ação proposta para resolver/ a reação do problema), tema e conteúdo geral. Os textos foram avaliados com base em uma escala Likert de três pontos (não cumprem o critério, cumprem

parcialmente o critério, cumprem plenamente o critério). A diferença entre a pontuação do texto final e a pontuação do texto inicial foi avaliada para cada participante. Nesta última fase, é possível medir a zona de desenvolvimento proximal do participante, ou seja, a diferença entre o desempenho potencial e real de cada participante (Vygotsky, 1988).

Procedimento de coleta de dados

Os pais ou cuidadores responsáveis pelos alunos das escolas participantes foram contatados para a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Participaram da pesquisa apenas os alunos cujos pais ou cuidadores responsáveis deram o seu consentimento informado. Os dados foram coletados em uma sala privada de cada escola, silente, sem interferência externa, durante o horário regular de aula, envolvendo grupos de até três participantes, monitorados por três pesquisadores. Os grupos foram organizados por idade e nível de escolaridade. Os alunos receberam as instruções e fizeram o teste individualmente. A aplicação do TIDE completo (incluindo pré-teste, modelo de instrução e pós-teste) levou 60 minutos em média.

Notebooks com capacidade básica de hardware para suportar o software TIDE foram usados na presente pesquisa. O software armazena automaticamente os testes em um banco de dados. Ressalta-se que esta pesquisa não envolveu riscos para os participantes e que a privacidade dos sujeitos foi preservada, conforme normativas éticas relacionadas a pesquisas envolvendo seres humanos. A aprovação foi obtida pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Brasil, sob protocolo 502.515

Análise dos dados

As respostas aos testes foram corrigidas e pontuadas de acordo com os critérios pré-definidos para o TIDE, descritos anteriormente, por dois avaliadores independentes, rigorosamente treinados para a aplicação e interpretação dos dados. As divergências na correção foram resolvidas por consenso e análise conjunta. A fim de buscar evidências de validade com base na estrutura interna do TIDE, realizou-se uma análise dos módulos pré-teste e instrucional do teste. Buscou-se inicialmente evidências de unidimensionalidade, pré-requisito para análises da TRI, e após, estimar os parâmetros dos itens e o nível de habilidade dos participantes. Utilizou-se o software R para análise dos dados. Para o módulo pré-teste, optou-se pelo modelo de dois parâmetros, por apresentar melhor ajuste. O ajuste dos modelos foi avaliado pelos resíduos padronizados. Para o módulo instrucional, utilizou-se o modelo politômico de resposta gradual (Samejima, 1969).

Resultados

Inicialmente, avaliou-se a dimensionalidade dos módulos em análise por meio de análise fatorial. O módulo pré-teste é composto por sete itens e o módulo instrucional por 19 itens. Em relação ao pré-teste, verificou-se que a primeira raiz característica (autovalor) é superior as demais, estando associada a 41,62% da variabilidade, indicando que o primeiro fator é responsável por mais de 40% da variabilidade. Desta forma, o módulo pré-teste do instrumento é unidimensional, já que tem um fator preponderante, que é assim considerado sempre que o primeiro fator explicar ao menos 20% (Reckase, 1979). Para os itens do módulo instrucional, verificou-se que a primeira raiz característica (autovalor) é muito maior que as demais, estando associada a 36,55% da variabilidade. Sendo assim, o conjunto de itens do módulo instrucional também satisfazem condição de unidimensionalidade para análises estatísticas com base na TRI.

Satisfeitas as condições para realização da TRI, para o módulo pré-teste, foi ajustado o modelo Logístico de dois parâmetros (ML2) para calibração dos itens. Foi observado um coeficiente *Alpha de Cronbach* de 0.82 para o conjunto de sete itens que mensuram o construto escrita narrativa, indicando alta fidedignidade e precisão deste instrumento.

Para o módulo pré-teste foi adotado valor de discriminação de pelo menos 1 para consideração de um bom ajuste dos itens. Neste módulo pré-teste, todos os itens apresentaram valores adequados de discriminação, que variaram entre 1,88 (item “personagens”) e 3,49 (item “cenário”). A dificuldade dos itens variou de -0,01 a 1,27, o que sugere que o teste avalia apropriadamente estudantes em diferentes níveis da habilidade estimada. Observa-se, no entanto, a falta de itens muito fáceis (com dificuldade abaixo de -2, por exemplo), o que demonstra a complexidade da tarefa solicitada (Tabela 2). Sendo assim, há maior discriminação para níveis médios de habilidade.

Tabela 2

Na avaliação dos itens do módulo instrucional, o coeficiente *Alpha de Cronbach* foi de 0.91 indicando, assim como no módulo pré-teste, alta fidedignidade e precisão, além de adequação para a avaliação do construto que pretende avaliar. Para análise do módulo instrucional, utilizou-se o modelo politômico de resposta gradual (Samejima, 1969). O modelo ajustado forneceu valores de discriminação considerados adequados para todos os itens ($\geq 1,6$, $z \text{ value} = 21,164$) e diferentes níveis de dificuldade dos itens. Estes valores não representam pouca ou excessiva discriminação, revelando que os itens mensuram adequadamente a probabilidade de resposta afirmativa a cada um dos itens. Já o parâmetro dificuldade dos itens apresenta valores diferentes, que variaram entre -1,41 a 0,22 para *extrmt1* e entre -0,55 a 0,91 para *extrmt2*, sugerindo que o teste avalia apropriadamente estudantes com diferentes níveis da habilidade (Tabela 3)

Tabela 3

Discussão

O Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita objetiva avaliar o potencial de aprendizagem em escrita narrativa de adolescentes, configurando-se como um instrumento inovador na área. Conforme observado nos resultados do presente estudo, fez-se necessária esta extensa análise de suas características psicométricas, a fim de verificar as suas evidências de validade. Também se buscou avaliar se há diferenças entre séries e sexo, buscando uma informação mais aprimorada sobre os itens do teste.

Inicialmente, a análise da unidimensionalidade indicou possibilidade de uso da Teoria de Resposta ao Item para análise do instrumento em questão. Ainda, os resultados de alpha de Cronbach apresentados demonstram que os itens avaliam, de fato, o construto proposto, o potencial de aprendizagem em escrita de textos narrativos. Além de alphas elevados, os parâmetros de discriminação e dificuldade de cada item, analisados por meio da TRI, sugerem que os itens são fidedignos e válidos para mensurar o construto.

Em relação ao módulo pré-teste, sabe-se que a discriminação dos itens corresponde ao parâmetro a , e deve ser entendida como a capacidade do item de diferenciar indivíduos quanto à intensidade do traço latente, devendo apresentar-se com valor positivo (Pasquali & Primi, 2003; Sartés & Souza-Formigoni, 2013). O parâmetro de discriminação corresponde ao ângulo de inclinação da curva, sendo as mais inclinadas compatíveis com maior discriminação. Portanto, quanto maior o valor do parâmetro de discriminação, mais o item detecta diferenças entre os respondentes (Sartés & Souza-Formigoni, 2013). Neste sentido, observa-se que todos os itens se encontram dentro dos valores esperados para os parâmetros de discriminação e de dificuldade, sendo o item relacionado ao cenário aquele com maior discriminação. O item

personagem é o que menos discrimina os participantes, e os demais itens apresentam valores semelhantes para este parâmetro. Apesar de os demais itens apresentarem valores semelhantes de discriminação, são diferentes em relação ao conteúdo e abordam temáticas diversas relacionadas ao texto narrativo produzido. Sendo assim, não se sugere a retirada de nenhum destes.

Em relação à dificuldade do item para responder de forma afirmativa, parâmetro *b*, este deve variar entre -4 e +4 (Pasquali & Primi, 2003; Sartes & Souza-Formigoni, 2013). Os itens mais difíceis no módulo pré-teste são “resposta”, “situação” e “reação”, todos relacionados com pontos centrais de desenvolvimento da narrativa e de encadeamento da história produzida. O item mais fácil é o item “personagem”, sendo este dado compatível com a teoria, uma vez que este ítem é mais descritivo, além de essencial para a construção narrativa.

Em complemento à análise da estrutura interna com base na Teoria de Resposta ao Item, realizou-se análise em relação aos critérios externos baseando-se na psicometria clássica. Observou-se que a idade, a escolaridade e o sexo não são fatores influenciadores das respostas dos sujeitos, demonstrando certa homogeneidade da presente amostra nas respostas a estes itens.

Em relação ao módulo instrucional, sabe-se que o modelo de resposta gradual de Samejima utilizado permite obter mais informação por meio das respostas dos indivíduos, necessitando apresentar valores de discriminação entre 0,70 e 4,0. Este tipo de análise fornece um valor único para o parâmetro *a* (discriminação), e diferentes valores para o parâmetro correspondente à dificuldade do item (podendo ser apresentada a média destes valores (Sartes & Souza-Formigoni, 2013). Para a amostra deste estudo, também se observa adequação dos valores apresentados, demonstrando que a estrutura do instrumento está adequada para avaliação, mesmo que a amostra não se diferencie em relação à idade, escolaridade e sexo.

Conclusão

O presente estudo atendeu aos objetivos propostos, demonstrando evidências de validade com base na estrutura interna de um novo instrumento para avaliação do potencial de aprendizagem em escrita narrativa de adolescentes. Observou-se que os itens apresentam adequados valores de discriminação e dificuldade, analisados com base na Teoria de Resposta ao Item, formando um conjunto de itens com bom índice de precisão. A idade e a escolaridade não parecem influenciar nas respostas dadas aos itens, considerando a amostra deste estudo. Como limitações do instrumento apresentado, pode-se considerar a falta de flexibilidade nas instruções fornecidas ao longo da realização do teste, uma vez que a ferramenta computadorizada é pré-programada. Assim, as instruções ao longo do teste não apresentam variação (Poehner & Zhang, 2015; Alderson, 2007). Ainda como limitação, ressalta-se que o parâmetro c , da Teoria de Resposta ao Item, relacionado à probabilidade de acerto ao acaso de cada item, não foi avaliado, em virtude da escolha dos modelos de TRI mais adequados à estrutura dos módulos do teste.

Finalmente, este estudo é um pioneiro na área e, além de apresentar uma ferramenta inovadora de evidência sobre a validade estrutural interna, também estimula pesquisas futuras sobre o tema. Seguindo as sugestões de Muniz, Seabra e Primi (2015), são necessários estudos para investigar a relação entre a avaliação do potencial de aprendizagem e construções relacionadas, como o desempenho educacional dos participantes e a situação escolar. O instrumento apresentado neste estudo corrobora os pressupostos teóricos de Vygotsky, e outros autores da área, como Poehner et al (2015), que enfatizam o alinhamento entre a avaliação e a mediação, favorecendo, assim, o diagnóstico mais detalhado das potencialidades e dificuldades dos avaliados, direcionando o planejamento de ensino e/ou de tratamento.

Referências

- Alavi, S. M., & Taghizadeh, M. (2014). Dynamic assessment of writing: The impact of implicit/explicit mediations on L2 learners' internalization of writing skills and strategies. *Educational Assessment, 19*(1), 1-16.
- Alderson, J. C. (2007). The challenge of (diagnostic) testing: Do we know what we are measuring? In J. Fox, M. Wesche, D. Bayliss, L. Cheng, C. Turner, & C. Doe (Eds.), *Language testing reconsidered* (pp. 21–39). Ottawa: University of Ottawa
- Baker, F. B. (1992). *Item response theory parameter estimation techniques*. New York: Marcel Dekker Inc.
- Gebriel, A., & Plakans, L. (2014). Assembling validity evidence for assessing academic writing: Rater reactions to integrated tasks. *Assessing Writing, 21*, 56-73.
- Hair Jr, J. F. (2006). Black, WC/Babin, BJ/Anderson, RE & Tatham, RL (2006): Multivariate Data Analysis. *Auflage, Upper Saddle River*.
- Hayes, J.R., & Flower, L.S. (1980). Identifying the organization of writing processes. Em L.W. Gregg & E.R. Steinberg (Orgs.). *Cognitive processes in writing* (pp.3-30). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Joly, M.C.R.A., & Schiavoni, A. (2013). Teste Informatizado e Dinamico de Escrita. Projeto de pesquisa. Universidade de Brasília, Programa de Pós-graduação em Processos de Desenvolvimento e Aprendizagem, DF, Brazil.
- Mazloomi, S., & Khabiri, M. (2016). Diagnostic Assessment of Writing through Dynamic Self-Assessment. *International Journal of English Linguistics, 6*(6), 19.
- Muniz, M., Seabra, A.G., & Primi, R. (2015). A relação entre potencial de aprendizagem e desempenho acadêmico: predição pelo Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio

Indutivo para Crianças. *Estudos de Psicologia*, 32 (3), 343-356. doi: 10.1590/0103-166X2015000300001

Pasquali, L., & Primi, R. (2003). Fundamentos da Teoria de Resposta ao Item – TRI. *Avaliação Psicológica*, 2(2), 99-110.

Poehner, M. E., Zhang, J., & Lu, X. (2015). Computerized dynamic assessment (C-DA): Diagnosing L2 development according to learner responsiveness to mediation. *Language Testing*, 32(3), 337-357. doi: 10.1177/0265532214560390

Reckase, M. D. (1979). Unifactor latent trait models applied to multifactor tests: Results and implications. *Journal of educational statistics*, 4(3), 207-230.

Samejima, F. A. (1969). Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometric Monograph*, 17.

Sartes, L. M. A., & Souza-Formigoni, M. L. O. D. (2013). Avanços na psicometria: da Teoria Clássica dos Testes à Teoria de Resposta ao Item. *Psicologia: Reflexão e Crítica*.

Shrestha, P., & Coffin, C. (2012). Dynamic assessment, tutor mediation and academic writing development. *Assessing Writing*, 17, 55–70.

Shrestha, Prithvi (2013). Dynamic assessment and academic writing: evidence of learning transfer? In: Janus moment in EAP: Revisiting the past and building the future, BALEAP Biennial Conference , 19 – 21 April 2013, University of Nottingham.

Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2002). *Dynamic testing: The nature and measurement of learning potential*. Cambridge university press.

Urbina, S. (2007). *Fundamentos da testagem psicológica*. Porto Alegre: Artmed.

Valle, R. C. (2000). Teoria de Resposta ao Item. *Estudos em Avaliação educacional*, 21,7-91.

- Vendramini, C. M. M. (2001). Aplicação da Teoria de Resposta ao Item na Avaliação Educacional. Em R. Primi (Org.), *Temas em Avaliação Psicológica* (pp. 116-130). Campinas: Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica.
- Vygotsky, L. S. (1988). Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. _____ et al. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone: EDUSP.
- Woodcock, R. W. (1999). What can Rasch-Based scores convey about a person's test performance? Em S. Embretson & S. Hershberger (Eds.), *The new rules of measurement: What every psychology educator should know* (105-127). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Wright, B. D. (1999). Fundamental measurement for psychology. Em S. E. Embretson & S. L. Hershberger (Eds.), *The new rules of measurement: What every psychologist and educator should know* (pp. 65-104). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Xiaoxiao, L., & Yan, L. (2010). A case study of dynamic assessment in EFL process writing. *Chinese Journal of Applied Linguistics*, 33, 24–40.

Tabela 1 – Características da amostra (N=304 participantes)

Sexo	% (n)
Feminino	64.5% (196)
Masculino	35.5% (108)
Idade	
10 - 11 anos	14.6% (44)
12 – 13 anos	43.2% (131)
14-15 anos	37.5% (114)
16-17 anos	4.8% (15)
Escolaridade	
Quinto	2% (7)
Sexto	33.4% (101)
Sétimo	37.1% (113)
Oitavo	27.4% (83)
Tipo da escola	
Pública	91.8% (279)
Privada	8.2% (25)
Performance escolar segundo os respondentes do questionário	
Regular	17.9% (55)
Bom	34.6% (105)
Muito bom	27.1% (82)
Excelente	20.4% (62)
Dificuldades escolares segundo os respondentes do questionário	
Leitura	11.7% (35)
Escrita	14.6% (44)
Matemática	32.9% (100)
Atenção	33.9% (103)
Questões emocionais	10.4% (32)

Tabela 2 – Dados de dificuldade e discriminação de cada item do módulo pré-teste

	Dificuldade	Discriminação
Personagens	-0.016	1.884
Cenário	0.282	3.495
Situação	0.673	2.745
Resposta	0.952	2.910
Ação	1.149	2.703
Solução	1.272	2.403
Reação	0.555	2.755

Tabela 3 – Informação estatística relativa ao modelo de resposta gradual de Samejima referente ao módulo instrucional do TIDE

Item	Extrmt1	Extrmt2	Discriminação
1.1	-1.411	-0.552	1.843
1.2	0.135	0.916	1.843
1.3	0.222	0.608	1.843
1.4	-0.384	0.494	1.843
1.5	-0.648	0.148	1.843
1.6	-0.618	-0.019	1.843
1.7	-0.100	0.372	1.843
1.8	-0.277	0.434	1.843
2.1	0.099	0.770	1.843
2.2	-0.822	-0.064	1.843
2.3	0.355	1.035	1.843
3.1	-0.897	0.049	1.843
4.1	-0.796	0.187	1.843
5.1	-0.674	-0.041	1.843
5.2	-0.049	0.507	1.843
6.1	-0.664	0.026	1.843
6.2	-0.997	-0.294	1.843
6.3	-0.310	0.355	1.843
7.1	-0.200	0.638	1.843

Artigo 3 – A ser enviado para *Educational and Psychological Measurement*

Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita: Busca de evidências de validade com base em critérios externos - aspectos cognitivos e ortográficos

Léia Gonçalves Gurgel

Monica Maria Celestina de Oliveira

Maria Cristina Rodrigues Azevedo Joly

Caroline Tozzi Reppold

Obs: o artigo será traduzido e enviado após análise da banca de defesa.

Resumo

O presente estudo objetivou buscar evidências de validade com base em critérios externos do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE, considerando aspectos relacionados à ortografia e cognição. O TIDE é um instrumento inovador, que tem por objetivo a avaliação do potencial de aprendizagem em escrita narrativa de adolescentes, com base na metodologia dinâmica ou assistida. A amostra foi composta por 304 participantes, de escolas públicas e privadas da região Sul do Brasil. A idade variou entre 10 e 17 anos, sendo 64,5% do sexo feminino, e 91,8% de escola pública. Foram utilizados dois instrumentos, para além do TIDE, o Ditado Balanceado de Moojen e subtestes do WISC III. Em relação ao critério ortográfico, o módulo pré-teste do TIDE esteve negativamente associado aos erros do Ditado, com exceção dos erros relacionados a irregularidades da língua. O módulo instrucional correlacionou-se de forma significativa negativa com os três tipos de erro do ditado (irregularidades da língua, regras contextuais simples e complexas, e conversor fonema-grafema). Os resultados apontam que, quanto melhor é o desempenho do sujeito em escrita narrativa, menos erros ortográficos este produzirá em tarefas voltadas à ortografia, como o ditado. Em relação aos aspectos cognitivos, o módulo pré-teste não esteve associado aos aspectos cognitivos e de inteligência avaliada pelos subtestes. O módulo instrucional, por sua vez, correlacionou-se de forma significativa positiva com os quatro subtestes do WISC-III, demonstrando relação com aspectos cognitivos, como a memória, a atenção, o julgamento e o conhecimento lexical dos sujeitos. Desta forma, pôde-se demonstrar as evidências de validade com base em critérios externos do TIDE.

Palavras-chave: Estudos de validade; Psicometria; Potencial de aprendizagem; Escrita; Adolescentes

Introdução

A escrita é essencial para o processo de aprendizagem, desenvolvimento do pensamento e da comunicação. Por isso, a avaliação deste construto é tão importante para a estrutura do ensino formal. Dentre os domínios da escrita a serem ensinados e avaliados nos currículos escolares, têm-se o desenvolvimento de ideias narrativas, ortografia, gramática, vocabulário e motricidade fina (Dunsmuir et al, 2015).

Cognitivamente, o processo de escrita é composto por pensamentos que são direcionados a determinada meta, supondo a influência de funções executivas e processos mentais direcionados, como estratégias de autorregulação, incluindo aqui o modelo de Hayes e Flower (1980), que aborda o planejamento, a tradução e a revisão, utilizados como base para o desenvolvimento do instrumento em questão neste artigo. Tem influência de processos cognitivos variados, como o planejamento e o automonitoramento, além das funções executivas. Tais componentes cognitivos e executivos são importantes para o desenvolvimento da escrita dos sujeitos (dos Santos e Befi-Lopes, 2016; Drijbooms et al, 2015).

Neste contexto, ao longo dos anos, as pesquisas na área apontam que as dificuldades de escrita estão geralmente relacionadas à qualidade e fluência da escrita de forma geral, sendo reflexo de habilidades de atenção e planejamento, demandando variados recursos cognitivos. Instrumentos que possam avaliar aspectos da escrita, especialmente narrativa, são escassos na literatura. Tais instrumentos devem levar em conta as variações individuais do processo de aprendizagem de escolares. É importante também se considerar o conhecimento ortográfico e a produção textual, especialmente narrativa, de crianças e adolescentes (Nobile & Barrera, 2016). Miiller et al (2016) apontam que os modelos de escrita e de aprendizagem apresentam semelhanças, especialmente no que tange a cognição, metacognição e reflexão, sendo, portanto, tais aspectos essenciais na investigação de sujeitos com dificuldades de escrita.

Alternativas avaliativas devem ser consideradas para aqueles sujeitos que não apresentam desempenho tão bom em testagens tradicionais (Dunsmuir et al, 2015). Para tanto, a avaliação dinâmica, ou assistida, apresenta-se como um meio adequado para a avaliação do processo de desenvolvimento da escrita, de forma processual e interativa, com foco na modificabilidade cognitiva. Este tipo de avaliação difere das testagens convencionais, pois garante mediação simultaneamente à avaliação. Assim, demonstra o desempenho do sujeito, de forma que se possa traçar um prognóstico para o mesmo, com base principalmente na teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal, sugerindo que exista uma medida de desempenho real e uma medida de desempenho proximal, estando entre estas a capacidade de resposta do aluno. O nível potencial é atingido por meio de orientação e colaboração de sujeitos mais capacitados na tarefa (Tzurriel, 2000; Vygotsky, 1978, 1998).

Da mesma forma, é importante que instrumentos tenham como base um processo de busca de evidências de validade adequado. Para tanto, a *American Educational Research Association*, *American Psychological Association* e o *Nacional Council on Measurement in Education*, no manual intitulado *Standards for educational and psychological testing* (1999), consideram alguns tipos de evidências de validade. Dentre elas, as evidências baseadas em variáveis externas tratam de informações sobre os padrões de correlação entre os escores do teste e variáveis externas. Essas variáveis podem se referir a medidas que avaliam o mesmo construto, construtos relacionados ou construtos diferentes.

No presente estudo, pretende-se teoricamente compreender a relação entre o potencial de aprendizagem de adolescentes em escrita de textos narrativos e aspectos relacionados à ortografia e cognição avaliados. As hipóteses iniciais concentram-se no fato de que adolescentes demonstram bons potenciais de escrita por meio de estratégias dinâmicas ou assistidas, evoluindo em seu desempenho em associação com as habilidades ortográficas. Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo principal o estabelecimento de evidências de

validade com base em critérios externos, como aspectos ortográficos e cognitivos, do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE. Este é um instrumento inovador, que tem por objetivo a avaliação do potencial de aprendizagem em escrita narrativa de adolescentes com base na metodologia dinâmica ou assistida.

Método

Participantes

O número de participantes foi calculado com base no critério item/sujeito (Hair et al, 2006). A amostra do presente trabalho foi composta por 304 participantes, escolhidos aleatoriamente em escolas públicas e privadas participantes da pesquisa. As escolas foram convidadas a participar por conveniência e estavam localizadas na região Central, Leste e Norte de Porto Alegre, RS, Brasil. Os participantes do estudo cursavam da quinta a oitava séries, sendo a maior parte da sétima série (37,1%). A idade dos participantes variou entre 10 e 17 anos, estando a maioria entre 12 e 13 anos de idade (43,2%). Quanto ao sexo, 64,5% da amostra era do sexo feminino. Quanto ao tipo da escola, apenas 8,2% eram provenientes da rede privada de ensino. A rede brasileira de educação consiste em educação infantil, educação primária e ensino médio. Quanto aos dados escolares, a maior parte da amostra iniciou a escola aos seis anos (48,8%), frequentou a educação infantil (82,1%) e 9,1% teve ou tem problemas para ler ou escrever de acordo com os pais e/ou cuidadores (que preencheram os questionários com informações sobre os participantes). Os dados sobre a amostra foram descritos na Tabela 1.

Tabela 1

Os critérios de seleção dos participantes foram: estar regularmente matriculado na quinta a oitava série e fornecer consentimento informado assinado pelos responsáveis legais. Os critérios de exclusão incluíram: problemas neurológicos relatados, defasagem escolar

superior a dois anos, ausência de cooperação, não conclusão do teste por qualquer motivo ou outras condições físicas que impedissem a avaliação.

Instrumentos

Foram utilizados dois instrumentos, para além do TIDE (Joly & Schiavoni, 2013), com o objetivo de buscar evidências de validade convergente deste instrumento. São eles: Ditado Balanceado de Moojen (Moojen et al, 2011) e subtestes do WISC III (Wechsler, 1991). A seguir serão destacadas as características principais dos instrumentos em questão.

O objetivo do TIDE (Joly & Schiavoni, 2013) é avaliar o potencial de aprendizagem escrita narrativa de adolescentes. Foi construído com base nos princípios da avaliação dinâmica do potencial de aprendizagem, de acordo com as premissas teóricas de Sternberg e Grigorenko (2002) e a estrutura teórica da produção escrita de Hayes e Flower (1980). O teste é constituído de três partes: um pré-teste, um módulo instrucional e um pós-teste. No pré-teste, inicialmente, o participante deve preencher informações como nome, escolaridade e idade. Em seguida, o teste apresenta instruções sobre a tarefa proposta: escrever um texto narrativo sobre o tema "Herói por um dia". Na sequência, o participante é solicitado a ler o texto e corrigir o que achar necessário. Não há sugestões sobre o desempenho do respondente nesta etapa.

O módulo instrucional, por sua vez, supõe que as estratégias oferecidas facilitam a aprendizagem da escrita de um texto narrativo, e se baseia nos processos de Hayes e Flower (1980). Este modelo de composição escrita não descreve fases sucessivas, mas os processos envolvidos. Um destes processos é o planejamento, que serve para extrair informações sobre a natureza da tarefa e sobre a memória de longo prazo, e usá-lo para estabelecer um plano que orienta a produção de um texto, incluindo três subgrupos: produção de idéias, organização e definição de metas. O segundo processo é a tradução, que se destina a transformar o

planejamento da mensagem em frases escritas, que devem cumprir as normas da linguagem escrita. A avaliação do texto produzido e a melhoria da sua qualidade correspondem à revisão, o terceiro processo de composição da escrita. Este último contém dois subprocessos: leitura e edição.

O indivíduo recebe instruções sobre como escrever uma narrativa e os elementos necessários para a mesma, relacionados aos personagens, cenário, situação e problema. Algumas perguntas são feitas a fim de que o respondente reflita sobre sua própria construção escrita. Espera-se que ele responda às perguntas e complete o texto, se houver algum elemento faltando, de acordo com seu próprio julgamento. As primeiras perguntas se concentram nos personagens da história, como "quem são os personagens principais?", "Como eles são?". Em seguida, são feitas perguntas sobre o cenário, situação ou problema enfrentado, resposta ao problema, ação, solução e reação dos personagens da história. Finalmente, pede-se ao participante que revise seu texto com base nas perguntas finais. Então, ele deve rever se as frases estão completas, se os nomes próprios começam com letras maiúsculas, se as palavras estão escritas de forma adequada e se os sinais de pontuação foram usados corretamente. O resultado é analisado em uma escala Likert de três pontos (não adicionou a resposta à pergunta no texto, adicionou parcialmente a resposta à pergunta no texto, adicionou a resposta à pergunta no texto). Cada elemento da narrativa tem uma cor diferente, de modo que fica claro para o aluno e para o avaliador o quanto ele adicionou ou alterou em cada um desses elementos da narrativa.

No módulo pós-teste, o participante analisa sua produção textual como um todo. Ele tem a oportunidade de reler e editar o texto, se necessário, sem a interferência ou dica do avaliador. Como é um teste computadorizado, o participante pode alterar e acessar qualquer item no módulo que achar necessário, quantas vezes for necessário. As alterações feitas ao editar o texto aparecem na tela em uma cor diferente.

O avaliador analisa comparativamente o texto inicial e o texto reformulado, de forma a verificar o desempenho do participante após as instruções fornecidas. Nessa fase, dois avaliadores, um fonoaudiólogo e um psicólogo, pós-graduados e rigorosamente treinados, avaliaram os textos. Quatro aspectos específicos foram observados no texto de cada participante (inicial – pré-intervenção e final - após intervenção): mudanças em todo o texto em relação ao contexto do tema, em relação ao desenvolvimento do texto (situação do problema / solução / ação proposta para resolver/ a reação do problema), tema e conteúdo geral. Os textos foram avaliados com base em uma escala Likert de três pontos (não cumprem o critério, cumprem parcialmente o critério, cumprem plenamente o critério). A diferença entre a pontuação do texto final e a pontuação do texto inicial foi avaliada para cada participante. Nesta última fase, é possível medir a zona de desenvolvimento proximal do participante, ou seja, a diferença entre o desempenho potencial e real de cada participante (Vygotsky, 1988).

A Escala de Inteligência Wechsler para Crianças - WISC III (Wechsler, 1991) tem por finalidade avaliar a capacidade intelectual de crianças e adolescentes, sendo composta por 13 subtestes organizados em dois grupos: Verbais e de Execução. O *WISC-III* oferece estimativas de quatro escores opcionais de índices fatoriais, sendo que o desempenho da criança nos subtestes resulta em três medidas: escore em QI Verbal, escore em QI de Execução e QI Total. Os dados psicométricos deste teste apontam que os valores de Alpha (0,94) evidenciam precisão do *WISC-III* (Wechsler, 1991). No presente estudo foram utilizados os subtestes Informação, Dígitos, Compreensão e Vocabulário em versão validada para o Brasil. O subteste Dígitos avalia a recordação e repetição imediata, concentração e tolerância ao estresse. Baixos escores nesse subteste podem indicar problemas de atenção e memória imediata, com eventual interferência da ansiedade. O subteste Informação mensura os conhecimentos gerais do sujeito, exige memória imediata e compreensão. O subteste Compreensão verifica a capacidade que o sujeito tem para verbalizar as respostas necessárias, julgamento relacionado com vida diária e

estabilidade emocional. O subteste Vocabulário mensura o nível intelectual e educacional da criança, avaliando aprendizagem, informações, linguagem de forma geral e pensamento abstrato (Wechsler, 1991).

O terceiro instrumento utilizado foi o Ditado Balanceado de Moojen (2011), criado a partir da necessidade de um instrumento objetivo que propiciasse ambiente para a ocorrência da maioria das dificuldades ortográficas e que refletisse a frequência de uso da letra no vocabulário da língua portuguesa. Contém palavras que são de uso corrente dos alunos e é de fácil e rápida aplicação. É indicado para crianças e adolescentes e, dentre suas diversas funções, descreve os alunos conforme seus desempenhos específicos em ortografia. Sua aplicação é individual ou coletiva. A pontuação é dada em diversas categorias, dentre elas: escore total, erros relacionados com conversor fonema/grafema, com regras contextuais simples, com regras contextuais complexas e com irregularidades da língua (Moojen, 2011).

Procedimentos de Coleta de Dados

Os pais ou responsáveis pelos alunos das escolas participantes foram contatados a fim de conhecerem a pesquisa e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Apenas aqueles alunos cujos pais ou responsáveis entregaram o TCLE assinado participaram da pesquisa. A aplicação dos instrumentos foi dividida em três momentos. Na primeira etapa foi realizada a aplicação do TIDE, num laboratório de informática, para grupos de três respondentes no máximo, acompanhados por três pesquisadores, durando, em média, 60 minutos. A organização dos grupos deu-se por idade e nível de escolaridade. Foram utilizados notebooks com capacidade de hardware básica para suportar o programa utilizado. Após o término das aplicações, os testes eram armazenados automaticamente pelo software em um

banco de dados. Os cuidados com armazenamento e qualidade dos dados foram tomados no processo de coleta.

A segunda parte foi realizada na própria sala de aula em que os alunos estudam, coletivamente, para a aplicação do ditado balanceado. A terceira etapa ocorreu em outra sala, silente, de forma individual, com a aplicação do WISC-III, durando aproximadamente 30 minutos. Todas as etapas ocorreram sem interferência externa e em horário regular de aula. Havia uma semana de intervalo entre cada etapa de aplicação, para cada participante. Ressalte-se que esta pesquisa não trouxe riscos aos participantes e a privacidade dos indivíduos foi preservada, ocorrendo conforme os aspectos éticos envolvidos nas pesquisas com seres humanos, conforme aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, sob protocolo 502.515.

Análise dos Dados

As respostas ao teste foram corrigidas e pontuadas por três avaliadores independentes, rigorosamente treinados para a aplicação e interpretação dos dados. As discordâncias na correção do TIDE foram resolvidas por consenso e análise conjunta entre os pesquisadores. Para as comparações do módulo pré-teste do TIDE com WISC e Ditado Balanceado de Moojen, utilizou-se o teste Qui-Quadrado. Para verificar a correlação do módulo instrucional do TIDE com WISC-III e Ditado Balanceado de Moojen, utilizou-se Correlação de Spearman. Foi adotado nível de significância 5% para todas as comparações. Para a análise estatística dos dados coletados, foi utilizado o programa SPSS – *Statistical Package for Social Science*, versão 23.0.

Resultado

Em relação ao critério ortográfico, o ditado de Moojen apresenta três tipos de erros: baseados na conversão entre o fonema e o grafema, em regras contextuais (simples e complexas) e em irregularidades da língua. Os escores do módulo pré-teste do TIDE foram divididos em 4 chaves (zero alterações, 1 a 15 alterações, 16 a 30 alterações, 31 a 55 alterações). O módulo pré-teste do TIDE esteve negativamente associado com os erros do Ditado, com exceção dos erros relacionados com irregularidades da língua ($\chi^2=12,74$; $p=0,04$). O módulo instrucional correlacionou-se de forma significativa negativa com os três tipos de erro do ditado (irregularidades da língua, regras contextuais simples e complexas, e conversor fonema-grafema). Os resultados até aqui apresentados demonstram que quanto melhor é o desempenho do sujeito em escrita narrativa, menos erros ortográficos este produzirá em tarefas voltadas à ortografia, como o ditado. Na Tabela 2, podem ser observados os resultados detalhados em relação às correlações entre os módulos do TIDE e o Ditado.

Tabela 2

Em relação aos aspectos cognitivos, o módulo pré-teste do TIDE não foi associado de forma significativa aos subtestes do WISC-III, demonstrando não estar associado aos aspectos cognitivos e de inteligência avaliado pelos subtestes. O módulo instrucional, por sua vez, correlacionou-se de forma significativa positiva com os quatro subtestes do WISC-III (considerando seus escores brutos e pontos ponderados), demonstrando que, quanto melhor o desempenho do participante em escrita narrativa, especialmente na etapa instrucional da avaliação, melhor também o seu desempenho nos subtestes. Os resultados destas análises podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3

Discussão

Foi objetivo do presente estudo buscar evidências de validade com base em critérios externos do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita, considerando aspectos ortográficos e cognitivos, avaliados por meio de testes reconhecidos na área. Para a avaliação dos critérios ortográficos, utilizou-se o Ditado Balanceado de Moojen, no qual a pontuação é dada conforme os tipos de erros cometidos pelos sujeitos, classificando-os em: erros relacionados com conversor fonema/grafema, com regras contextuais simples, com regras contextuais complexas e com irregularidades da língua. O módulo pré-teste do TIDE esteve negativamente associado com os erros do Ditado, com exceção dos erros relacionados com irregularidades da língua, assim como no módulo instrucional, em que a correlação foi significativa negativa considerando os três tipos de erro do ditado. Tal resultado demonstra que, quanto melhor é o desempenho do sujeito em escrita narrativa, há uma tendência à produção de menos erros ortográficos em tarefas como o ditado. Tal resultado também foi encontrado no estudo de Bigarelli e Ávila (2011), em que o número de erros ortográficos na escrita de palavras e pseudopalavras e a produção textual apresentaram correlação negativa, demonstrando que as dificuldades ortográficas interferem na produção textual eficiente.

Este resultado concorda também com as proposições de Graham, Gillespie e McKeown (2013), ressaltando que a produção narrativa adequada é uma etapa mais elaborada do processo de aprendizagem e varia conforme os fatores cognitivos e ambientais, pragmática (intenção de uso), semântica, conhecimento gramatical e ortográfico (Salles & Correa, 2014). Sendo assim, estes dois componentes da escrita (habilidade narrativa e ortográfica) devem ser considerados como dependentes para o desempenho satisfatório em tarefas que envolvam a produção escrita. A qualidade da produção textual está intimamente relacionada com aspectos como a coesão,

coerência, organização semântico-lexical e sintática. Ainda, a dificuldade na internalização de regras ortográficas tende a prejudicar a produção textual (Bigarelli & Ávila, 2011).

Durante a aquisição do sistema ortográfico, uma série de incorreções ocorrem, uma vez que a consciência fonológica também está em desenvolvimento. Os erros vão reduzindo em frequência ao passo que a criança progride também no aprendizado da leitura, tendo contato com a ortografia e a palavra impressa de forma mais recorrente. A ortografia ainda está relacionada ao conhecimento lexical, tanto na leitura de palavras como de pseudopalavras. A relação morfológica, por sua vez, favorece a compreensão mais ampla da formação das palavras. Geralmente há redução de erros ortográficos com o aumento da escolaridade na língua portuguesa, demonstrando, portanto, o caráter evolutivo e progressivo do aprendizado (Santos & Befi-Lopes, 2013).

Salles e Correa (2014) ressaltam que, quando um texto escrito apresenta número elevado de incorreções ortográficas, pode-se prever dificuldade do sujeito no desenvolvimento e aprendizado da escrita como um todo. Ainda, o conhecimento ortográfico na escrita depende do desenvolvimento da leitura, de forma que as representações ortográficas possam garantir também precisão na escrita (Salles & Parente, 2014). Ressalte-se que o contexto escolar e o tipo de currículo, não considerados nas análises do presente estudo, exercem influência na competência ortográfica e textual dos escolares, além das experiências sociais do sujeito com seu meio (Bigarelli & Ávila, 2011).

Em relação aos critérios cognitivos, avaliados por meio do WISC-III, os resultados do presente estudo apontaram que o módulo pré-teste do TIDE não foi associado de forma significativa aos itens do WISC-III. No entanto, o módulo instrucional correlacionou-se de forma significativa positiva com os quatro subtestes do WISC-III (considerando seus escores brutos e pontos ponderados), demonstrando que, quanto melhor o desempenho do participante em escrita narrativa, melhor também o seu desempenho nos subtestes informação, dígitos,

compreensão e vocabulário do WISC. Há, portanto, estreita correlação entre aspectos de inteligência avaliados e o módulo instrucional, em que ocorre a mediação por parte do avaliador, neste caso, o computador.

Sabe-se que o subteste informação avalia o nível de informação adquirida pelos sujeitos em virtude do contexto em que vivem. Há correlação positiva significativa entre os módulos do TIDE e este subteste. Tal resultado é esperado, uma vez que a escrita é primeiramente vista como uma atividade social, influenciada pela cultura, a sociedade e a história de cada sujeito (Graham, Gillespie & McKeown, 2013). Seu desenvolvimento é, portanto, também influenciado pelo suporte social e familiar e os estímulos recebidos pelo meio, considerados como elementos motivadores do desenvolvimento das habilidades escolares da criança (Graham, Gillespie & McKeown, 2013; Costa et al, 2016). Ainda, necessita de aprendizado formal, fazendo com que seja dependente também do contexto escolar, especialmente da estrutura curricular e organização escolar (Miilher & Ávila, 2006).

O subteste Dígitos avalia a recordação e repetição imediata, concentração e tolerância ao estresse, memorização, atenção e capacidade de reversibilidade. Baixos escores nesse subteste podem indicar problemas de atenção e memória imediata, com eventual interferência da ansiedade (Wechsler, 1991). Segundo os resultados do presente estudo, há correlação entre os módulos pré-teste e instrucional com este subteste, corroborando a literatura, quando aponta a importância da memória, atenção e concentração para um bom desempenho em escrita. Sabe-se que a memória operacional está ligada à capacidade de manter as informações a longo prazo e na transcrição destas ideias para o papel (dos Santos & Befi-Lopes, 2016; McCutchen, 2011). Em relação à memória operacional, Santos e Befi-Lopes (2016) salientam que está relacionada ao resgate de informações da memória de longo prazo, intimamente relacionada aos processos de escrita, uma vez que coordena os aspectos automáticos, como a escrita por meio de letra cursiva, e não automáticos, como os metalinguísticos e os metacognitivos.

O subteste compreensão avalia a utilização de julgamento de ordem prática e a seleção de soluções socialmente adequadas, e o subteste vocabulário tem por objetivo avaliar o desenvolvimento da linguagem e sua qualidade em relação ao conhecimento lexical do sujeito. Olinghouse e Wilson (2013), em seu texto, tratam especificamente sobre a relação entre o vocabulário e a qualidade das produções escritas dos sujeitos, chamando a atenção para a importância da memória de longo prazo neste processo, estando relacionado ainda ao conhecimento de mundo e às experiências dos sujeitos. Destacam a importância do vocabulário, considerando-o como fator base para que as ideias possam ser expressas. Os autores avaliaram três tipos de texto: escrito, narrativo, persuasivo e informativo. Os resultados indicaram que os participantes (alunos do quinto ano) diferiram no uso do vocabulário em virtude do tipo do texto, sendo que os narrativos apresentavam maior diversidade e maturidade do vocabulário, se comparado com os outros gêneros, demonstrando a validade de uso de textos narrativos para avaliação da produção escrita, por exemplo. Neste sentido, os resultados do presente estudo vão ao encontro do destacado anteriormente, sendo o módulo pré-teste e o instrucional relacionados de forma positiva significativa com os subtestes compreensão e vocabulário, relacionados com o conteúdo lexical e conhecimentos gerais de mundo. Allen et al (2014) acrescentam que a compreensão de leitura, o conhecimento prévio e o vocabulário compartilham habilidades cognitivas complexas e estão intimamente relacionadas com o processo de escrita.

Por fim, ressalta-se, neste estudo, assim como descrito por Drijbooms et al (2015), o uso do computador na tarefa de produção escrita narrativa, uma vez que na atualidade tem-se cada vez mais preconizado o uso dos recursos computadorizados nas escolas e nos demais espaços de ensino e aprendizagem. Os autores apontam que a digitação exige menos esforços cognitivos, se comparadas com a escrita manual, destinando-se, assim, mais recursos cognitivos para as funções executivas (incluindo orientação, monitoramento e geração de ideias dos textos produzidos).

Limitações podem ser encontradas no presente estudo, como o não acompanhamento longitudinal do desempenho dos sujeitos, e a não consideração dos aspectos qualitativos da produção dos mesmos. Estes aspectos não foram incluídos no presente estudo, mas sugere-se que sejam considerados em estudos futuros. Sugere-se ainda, para pesquisas futuras, a busca de evidências de validade do instrumento em questão considerando outros critérios externos, como o desempenho escolar.

Conclusão

Por meio do presente estudo, demonstrou-se a validade do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE com base em critérios externos, considerando aspectos voltados para o desempenho ortográfico e cognição, avaliados pelo WISC-III. Demonstrou-se a relação, de forma geral, negativa entre os itens do TIDE e os erros do Ditado, e relação positiva entre os módulos do TIDE e os subtestes do WISC-III. Tais medidas são importantes, uma vez que a busca de evidências de validade com base em critérios externos, considerando a relação com construtos correlatos, como realizado no presente estudo, fornecem qualidade ao instrumento em questão.

Observa-se, portanto, que a compreensão dos processos de desenvolvimento da escrita é essencial, uma vez que relaciona uma série de fatores neuropsicológicos, biológicos e sociais. Os estudos sobre esta temática são escassos e artigos como o presente enriquecem a literatura, trazendo subsídios para a compreensão do desenvolvimento da escrita (Salles & Parente, 2008). Ainda, estudos como o presente dão subsídios para a organização de estratégias terapêuticas em áreas especializadas como a fonoaudiologia e a psicologia, além de auxiliar na organização de estratégias escolares. Neste sentido, a avaliação assistida mostra-se adequada para avaliação e intervenção na área de escrita narrativa de adolescentes, sendo mais uma estratégia útil para

o desenvolvimento e aprimoramento das habilidades escolares (Silva & Capellini, 2011; Pessoa et al., 2010).

Referências

- AERA; APA; NCME (American Educational Research Association; American Psychological Association; National Council On Measurement In Education). *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington, DC: AERA, 1999.
- Allen, L. K., Snow, E. L., Crossley, S. A., Tanner Jackson, G., & McNamara, D. S. (2014). Reading comprehension components and their relation to writing. *L'Année psychologique*, *114*(04), 663-691.
- Bigarelli, Juliana Faleiros Paolucci, and Ávila CRB. "Habilidades ortográficas e de narrativa escrita no ensino fundamental: características e correlações." *J Soc Bras Fonoaudiol* *23.3* (2011): 237-47.
- Costa, K. D., Montiel, J. M., Bartholomeu, D., Murgo, C. S., & Campos, N. R. (2016). Percepção do suporte familiar e desempenho em leitura e escrita de crianças do ensino fundamental. *Revista Psicopedagogia*, *33*(101), 154-163.
- Salles, J. F., & Correa, J. (2014). A produção escrita de histórias por crianças e sua relação com as habilidades de leitura e escrita de palavras/pseudopalavras. *Psicologia USP*, *25*(2), 189-200.
- Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2013). Relação entre desempenho infantil em linguagem escrita e percepção do professor. *Cadernos de Pesquisa*, *37*(132), 687-709.
- Santos, M. T. M., & Befi-Lopes, D. M. (2016). Análise da produção de narrativa escrita de escolares do ensino fundamental. *Distúrbios da Comunicação*. ISSN 2176-2724, *28*(2).
- Drijbooms, E., Groen, M. A., & Verhoeven, L. (2015). The contribution of executive functions to narrative writing in fourth grade children. *Reading and writing*, *28*(7), 989-1011.
- Dunsmuir, S., Kyriacou, M., Batuwitige, S., Hinson, E., Ingram, V., & O'Sullivan, S. (2015). An evaluation of the Writing Assessment Measure (WAM) for children's narrative writing. *Assessing Writing*, *23*, 1-18.
- Graham, S., Gillespie, A., & McKeown, D. (2013). Writing: Importance, development, and instruction. *Reading and writing*, *26*(1), 1-15.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- Hayes, J.R., Flower, L.S. (1980). Identifying the organization of writing processes. In LW Gregg & ER Steinberg (Eds.), *Cognitive Processes in Writing* (pp. 3-30).
- Joly, M.C.R.A., & Schiavoni, A. (2013). Teste Informatizado e Dinamico de Escrita. Projeto de pesquisa. Universidade de Brasília, Programa de Pós-graduação em Processos de Desenvolvimento e Aprendizagem, DF, Brazil.
- McCutchen, D. (2011). From novice to expert: Implications of language skills and writing-relevant knowledge for memory during the development of writing skill. *Journal of Writing Research*, 3(1), 51-68.
- Miilher, L.P., Ávila, C.R.B. (2006). Variáveis lingüísticas e de narrativas no distúrbio de linguagem oral e escrita. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 18(2).
- Miller, D. M., Scott, C. E., & McTigue, E. M. (2016). Writing in the Secondary-Level Disciplines: a Systematic Review of Context, Cognition, and Content. *Educational Psychology Review*, 1-38.
- Moojen, S.M.P. (2011). *A escrita ortográfica na escola e na clínica- Teoria, Avaliação e Tratamento*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Nobile, G. G., & Barrera, S. D. (2016). Desempenho Ortográfico e Habilidades de Produção Textual em Diferentes Condições de Solicitação. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32(2).
- Olinghouse, N. G., & Wilson, J. (2013). The relationship between vocabulary and writing quality in three genres. *Reading and Writing*, 26(1), 45-65.
- Pessoa, A.P.P., Correa, J., Spinillo, A. (2010). Contexto de Produção e o Estabelecimento da Coerência na Escrita de Histórias por Crianças. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 23(2), 253-260.
- Salles, J. F. D., & Parente, M. A. D. M. P. (2007). Relação entre o desempenho infantil em linguagem escrita e percepção do professor. *Cadernos de pesquisa*. São Paulo. Vol. 37, n. 132 (set./dez. 2007), p. 687-709.

- Silva, A.P.C. & Capellini, S.A. (2011). Programa de remediação fonológica em escolares com dificuldades de aprendizagem. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 23(1), 13-20.
- Sternberg, R.J., & Grigorenko, E.L. (2002). *Dynamic testing: The nature and measurement of learning potential*. New York: Cambridge University Press.
- Tzuriel, D. (2000). Dynamic assessment of young children: Educational and intervention perspectives. *Educational Psychology Review*, 12(4), 385-435.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1998). The problem of age. In R. W. Rieber & A. S. Carton (Eds.), *The collected works of L. S. Vygotsky*, vol. 5: Child psychology (pp. 187–206). New York: Plenum.
- Wechsler, D. (1991). *Wechsler Intelligence Scale for Children- Third Edition Manual*. San Antonio: Psychological Corporation.

Tabela 1 – Características da amostra (N=304 participantes)

Sexo	% (n)
Feminino	64.5% (196)
Masculino	35.5% (108)
Idade	
10 - 11 anos	14.6% (44)
12 – 13 anos	43.2% (131)
14-15 anos	37.5% (114)
16-17 anos	4.8% (15)
Escolaridade	
Quinto	2% (7)
Sexto	33.4% (101)
Sétimo	37.1% (113)
Oitavo	27.4% (83)
Tipo da escola	
Pública	91.8% (279)
Privada	8.2% (25)
Performance escolar segundo os respondentes do questionário	
Regular	17.9% (55)
Bom	34.6% (105)
Muito bom	27.1% (82)
Excelente	20.4% (62)
Dificuldades escolares segundo os respondentes do questionário	
Leitura	11.7% (35)
Escrita	14.6% (44)
Matemática	32.9% (100)
Atenção	33.9% (103)
Questões emocionais	10.4% (32)

Tabela 2 – Estatística do Módulo Pré-teste e Módulo instrucional em relação ao Ditado Balanceado de Moojen

Itens/ Módulos	X^2	Módulo pré-teste		Módulo instrucional	
		Linear by linear association	Pearson chi-square significance	Spearman correlation	P
Ditado – Erros em Irregularidades da Língua	12,742	3,538	0,047	-0,320	0,000
Ditado – Erros em Regras Contextuais Complexas	6,586	2,904	0,361	-0,316	0,000
Ditado – Erros em Regras Contextuais Simples	0,587	0,050	0,746	-0,184	0,001
Ditado – Erros em Regras Contextuais Total	2,354	1,583	0,884	-0,302	0,000
Ditado – Erros em Conversor Fonema/ Grafema	3,244	0,058	0,518	-0,136	0,019

X^2 - teste Qui- Quadrado; p- Significância estatística

Tabela 3 – Estatística do Módulo Pré-teste e Módulo instrucional em relação ao WISC-III

Subtestes do WISC/ Módulos	X^2	Módulo pré-teste		Módulo instrucional	
		Linear by linear association	Pearson chi-square significance	Spearman correlation	P
Informação (pontos ponderados)	9,491	3,677	0,148	0,295	0,000
Informação (escore bruto)	10,111	3,487	0,120	0,305	0,000
Dígitos (pontos ponderados)	8,060	7,206	0,234	0,127	0,027
Dígitos (escore bruto)	11,213	7,115	0,082	0,149	0,009
Compreensão (pontos ponderados)	7,834	1,838	0,251	0,193	0,001
Compreensão (escore bruto)	4,825	1,103	0,566	0,198	0,001
Vocabulário (pontos ponderados)	10,338	4,919	0,111	0,326	0,000
Vocabulário (escore bruto)	9,195	4,429	0,163	0,356	0,000

X^2 - teste Qui-Quadrado; p- Significância estatística

CONCLUSÃO

A presente tese buscou apresentar um teste informatizado, construído com base nas premissas da avaliação dinâmica, que tem por objetivo avaliar o potencial de aprendizagem em escrita narrativa de adolescentes. Embora o objetivo principal tenha sido oferecer explicações detalhadas sobre a estrutura psicométrica do instrumento, também foi possível favorecer a compreensão dos processos relacionados ao potencial de aprendizagem dos sujeitos, e sua relação com outros construtos, tais como o desempenho ortográfico e a cognição.

A presente tese apresentou um extenso referencial teórico abordando os principais pontos relacionados com a linguagem escrita, a avaliação do construto, avaliação dinâmica ou assistida, especificações acerca do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE, e os métodos estatísticos para busca de evidências de validade, considerando a Teoria Psicométrica Clássica e a Teoria de Resposta ao Item. Demonstrou-se que a literatura sobre o tema é escassa, especialmente se for considerada a construção de instrumentos de avaliação do construto em âmbito nacional. Apresentou-se a importância da avaliação dinâmica do potencial de aprendizagem, especialmente em avaliações voltadas para habilidades escolares, favorecendo avaliação mais ampla especialmente daqueles sujeitos que não apresentam bom desempenho em testagens tradicionais. Três artigos foram apresentados relacionados com a busca de evidências de validade do TIDE. O primeiro buscou evidências de validade de estrutura interna e processo de resposta com base na Teoria Psicométrica Clássica. Este estudo revelou, por meio do teste Kendall, concordância entre os avaliadores nas correções dos textos gerados pelo TIDE, sendo este dividido em três módulos. O primeiro módulo, pré-teste, foi dividido em dois fatores e o segundo módulo, instrucional, em três fatores. A precisão foi verificada pelo cálculo do alpha de Cronbach, estando superior a 0,7 para os dois módulos. A análise do terceiro módulo, pós-teste, apontou evolução dos participantes no que diz respeito ao potencial de aprendizagem.

O segundo estudo teve como objetivo apresentar dados relacionados com a busca de evidências de validade de estrutura interna com base na Teoria de Resposta ao Item. Para este estudo, a unidimensionalidade dos módulos em análise foi comprovada, satisfazendo critério para realização das análises por meio da TRI. O módulo pré-teste foi ajustado pelo o modelo Logístico de dois parâmetros, com *Alpha de Cronbach* de 0.8291. Todos os itens apresentaram valores adequados de discriminação, que variaram entre 1,884 e 3,495. A dificuldade dos itens variou de -0,016 a 1,272. O módulo instrucional foi ajustado pelo modelo de resposta gradual de Samejima, apresentando *Alpha de Cronbach* foi de 0.91. O modelo ajustado forneceu valores de discriminação considerados adequados para todos os itens. A análise da relação dos módulos

do instrumento com as variáveis idade, escolaridade e sexo apontou que não há relação destes aspectos com os itens do TIDE, revelando homogeneidade nas respostas da amostra.

Por fim, o terceiro estudo incluiu a busca de evidências de validade com base em critérios externos, considerando o desempenho ortográfico e a cognição, avaliados por meio de um ditado e do WISC-III. Em relação ao critério ortográfico, o módulo pré-teste do TIDE esteve negativamente associado aos erros do ditado, com exceção dos erros relacionados com irregularidades da língua. O módulo instrucional correlacionou-se de forma significativa negativa com os três tipos de erro do ditado. Os resultados apontam que, quanto melhor é o desempenho do sujeito em escrita narrativa, menos erros ortográficos este produzirá em tarefas voltadas à ortografia, como o ditado. O módulo instrucional correlacionou-se de forma significativa positiva com os quatro subtestes do WISC-III, demonstrando importante relação entre o potencial de aprendizagem em escrita narrativa e aspectos cognitivos, como a memória, a atenção, a concentração, o julgamento e o conhecimento lexical dos sujeitos.

A partir dos resultados apresentados nesta tese, conclui-se que o Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita – TIDE tem robustas evidências de validade com base na estrutura interna, no processo de resposta e com base em variáveis externas, considerando análises psicométricas baseadas na Psicometria Clássica e na Teoria de Resposta ao Item. Desta forma, torna-se viável o uso de um instrumento original e inovador, construído com base na avaliação dinâmica e que oferece informações sobre o potencial de aprendizagem em escrita de textos narrativos. Ainda, em sendo um instrumento computadorizado, tem-se maior precisão na aplicação, redução de custos e possibilidade de aplicação coletiva.



Anexo A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhores Pais:

Estamos realizando uma pesquisa que tem por objetivo avaliar a linguagem escrita dos alunos do fundamental por meio de um novo teste. A participação dos alunos no estudo consiste em completar um jogo (apresentado no computador, com o objetivo de avaliar a capacidade escrita) e outros exercícios escritos que também tem como objetivo avaliar a capacidade de leitura, escrita e aprendizagem.

As tarefas serão administradas na escola, em período a ser combinado com a professora, de modo a não prejudicar o andamento das aulas. Ressalte-se que a pesquisa não apresenta risco à saúde emocional dos alunos e está de acordo com os procedimentos éticos relacionados a pesquisas estabelecidos pelo Conselho Nacional de Saúde. A tarefa não será identificada, garantindo o anonimato das respostas. As respostas dos alunos participantes não influenciarão a avaliação escolar desses. Ao final do trabalho, está prevista uma devolução coletiva às escolas participantes e aos demais interessados. A participação é voluntária e pode ser interrompida em qualquer etapa, sem nenhum dano ao participante. Diante de qualquer dúvida, informações sobre os procedimentos ou outros assuntos relacionados a este estudo poderão ser solicitadas aos pesquisadores pelo telefone 3303-8839 (UFCSPA – A/C Caroline Reppold), ou ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFCSPA, localizado na Rua Sarmiento Leite, 245, POA – fone (51) 33038804.

Se, após estar ciente dos objetivos dessa pesquisa, você concorda com a participação do seu filho no estudo, solicita-se que assine as duas vias desse documento e devolva uma aos pesquisadores através da escola. Desde já, a pesquisadora Caroline Reppold, responsável por este projeto de pesquisa, agradece sua contribuição e coloca-se à disposição pelo telefone 3303-8839.

Eu,.....(responsável pelo aluno) fui informado dos objetivos da pesquisa acima. Sei que essa pesquisa é de participação voluntária e que em qualquer momento eu ou a própria criança participante poderemos solicitar novas informações e modificar a decisão de participar da pesquisa, se assim o desejar. A professora Caroline Reppold e os integrantes de sua equipe de pesquisa certificaram-me de que todos os dados deste estudo serão anônimos e que terei liberdade de retirar meu consentimento de participação na pesquisa, sem que haja qualquer prejuízo. Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Concordo que o(a) aluno(a) _____ participe da pesquisa acima descrita.

Data: ____ / ____ / ____

Assinatura do responsável



Anexo B - TERMO DE ANUÊNCIA PARA AS CRIANÇAS/ADOLESCENTES

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que vai estudar, por meio de um jogo, suas habilidades de escrita. Você pode escolher se quer participar ou não. Marque se você concorda ou não em participar e escreva seu nome:

() Sim, quero participar () Não quero participar

Nome do participante: _____

Anexo C - Aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da UFCSPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita TIDE: Evidências de validade pela Teoria Psicométrica Clássica e Teoria de Resposta ao Item

Pesquisador: Caroline Reppold

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 14446113.1.0000.5345

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 311.451

Data da Relatoria: 20/06/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de doutorado a ser realizado com 300 escolares de ensino fundamental (5ª a 8ª série), com o objetivo de validar o Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita (TIDE) por meio da Teoria de Resposta ao Item e da Teoria Psicométrica Clássica, utilizando vários testes: (1) subtestes: Códigos, Procurar símbolos, Dígitos e Arranjo de figuras do WISC-III; (2) teste das Trilhas Coloridas, Ditado Balanceado de Moojen (2011) e a Escala de Avaliação das Estratégias de Aprendizagem para o Ensino Fundamental (EAVAP e EF).

Objetivo da Pesquisa:

Validar o Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita - TIDE com base na Teoria de Resposta ao Item (TRI) e na Teoria Psicométrica Clássica.

Secundariamente:

- buscar evidências de validade do TIDE por meio da Teoria de Resposta ao Item (TRI);
- verificar evidências de validade do TIDE baseadas no conteúdo, na estrutura interna, no processo de resposta, em critérios externos (idade e escolaridade);
- verificar a relação entre a avaliação dinâmica da escrita e velocidade de processamento, atenção, planejamento e sequência temporal, ortografia e estratégias de aprendizagem.

Endereço: Rua Sarmiento Leite ,245

Bairro: CEP: 90.050-170

UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE

Telefone: (513)303 -8804 **E-mail:** cep@ufcspa.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE



Continuação do Parecer: 311.451

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Não haverá riscos aos alunos que participarem do estudo, considerando que os dados serão avaliados em grupo e que o retorno será dado a comunidade escolar garantindo anonimato dos participantes.

Essa pesquisa propiciará a produção de evidências de validade de um teste dinâmico de escrita. Esse instrumento supre as falhas existentes na literatura e na prática clínica de instrumentos válidos para avaliação do construto proposto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A metodologia encontra-se detalhada, com todos os elementos necessários ao entendimento da proposta bem como quanto ao respeito aos aspectos éticos envolvidos.

O questionário anexado, complementa os dados e conseqüentemente oferece maior consistência a pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos obrigatórios foram apresentados de forma adequada.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto mantém sua aprovação após a solicitação de inclusão de mais um instrumento de coleta de dados.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com a proposta da Emenda:

Endereço: Rua Sarmento Leite ,245

Bairro:

CEP: 90.050-170

UF: RS

Município: PORTO ALEGRE

Telefone: (513)303 -8804

E-mail: cep@ufcspa.edu.br

Anexo D – Artigos publicados ao longo do período do Doutorado, relacionados ao tema da tese

1. **GURGEL, L. G.**; TEIXEIRA, L. P. ; MACHADO, B. ; REPPOLD, C. T. . Programa de intervenção em escrita e autoestima de adolescentes: uma proposta extensionista. *Extramuros - Revista de Extensão da Univasf*, v. 4, p. 165-174, 2016
2. REPPOLD, C. T. ; **GURGEL, L. G.** ; HUTZ, C. S. . Evidências de validade da Escala de Conduta Social para adolescentes. *Avaliação Psicológica (Online)*, v. 15, p. 83-91, 2016.
3. REPPOLD, C. T. ; **GURGEL, L. G.** ; HUTZ, C. S. . Escala de Avaliação de Humor para Adolescentes: evidências de validade. *Arquivos Brasileiros de Psicologia (Online)*, v. 68, p. 21-30, 2016.
4. REPPOLD, C. T. ; **GURGEL, L. G.** ; HUTZ, C. S. . Development and validation of the Scale of Obsessions and Compulsions for adolescents. *Avaliação Psicológica (Online)*, v. 14, p. 89-96, 2015.
5. **GURGEL, L. G.**; KAISER, V. ; REPPOLD, C. T. . A busca de evidências de validade no desenvolvimento de instrumentos em Fonoaudiologia: revisão sistemática. *Audiology - Communication Research*, v. 20, p. 371-383, 2015.
6. REPPOLD, C. T. ; **GURGEL, L. G.** ; HUTZ, C. S. . O processo de construção de escalas psicométricas. *Avaliação Psicológica (Online)*, v. 13, p. 307-310, 2014.
7. REPPOLD, C. T. ; **GURGEL, L. G.** ; HUTZ, C. S. . Evidências de validação da escala de avaliação da ansiedade em adolescentes. *Temas em Psicologia (Ribeirão Preto)*, v. 22, p. 871-883, 2014.
8. **GURGEL, L. G.**; VIDOR, D. C. G. M. ; JOLY, M.C.R.A. ; Reppold, Caroline Tozzi . Fatores de risco para o desenvolvimento adequado da linguagem oral em crianças: uma revisão sistemática da literatura. *CoDAS*, v. 26, p. 350-356, 2014.
9. CESARO, B. C. ; **GURGEL, L. G.** ; NUNES, G. P. C. ; REPPOLD, C. T. . Child language interventions in public health: a systematic literature review. *CoDAS*, v. 25, p. 588-594, 2013.

Anexo E – Artigos aceitos para publicação ao longo do Doutorado, relacionados ao tema da tese

1. REPPOLD, C. T. ; Serafini, A. ; **GURGEL, L. G.** ; KAISER, V. . Avaliação de aspectos cognitivos em adultos: análise de manuais de instrumentos aprovados. Avaliação Psicológica (Online), 2016.
2. REPPOLD, C. T. ; Serafini, A. ; RAMIRES, D. A. ; **GURGEL, L. G.** . Análise dos manuais psicológicos aprovados pelo SATEPSI para avaliação de crianças e adolescentes no Brasil. Avaliação Psicológica (Online), 2016.

Anexo F - Capítulos de livro publicados ao longo do Doutorado, relacionados ao tema da tese

1. REPPOLD, C. T. ; **GURGEL, L. G.** . Testes Psicológicos disponíveis no Brasil - O Satepsi. In: Claudio Simon Hutz; Denise Ruschel Bandeira; Clarissa Marcelli Trentini. (Org.). Psicometria. 1ed.Porto Alegre: Artmed, 2015, v. 1, p. 175-188.
2. REPPOLD, C. T. ; **GURGEL, L. G.** . PTF para Avaliação e Intervenção Assistida em Adolescentes com Dificuldades de Escrita. In: Pró-fono. (Org.). Planos Terapêuticos Fonoaudiológicos - Volume 2. 1ed.São Paulo: Pró-fono, 2015, v. 2, p. 1-.
3. REPPOLD, C. T. ; **GURGEL, L. G.** . O papel do teste na Avaliação Psicológica. In: Claudio Simon Hutz; Denise Ruschel Bandeira; Clarissa Marcelli Trentini. (Org.). Psicometria. 1ed.Porto Alegre: Artmed, 2015, v. 1, p. 147-164.
4. SEABRA, A. G. ; MUNIZ, M. ; REPPOLD, C. T. ; DIAS, N. M. ; SIQUARA, G. ; TOURINHO, A. M. O. ; **GURGEL, L. G.** ; TEIXEIRA, L. P. . Funções executivas e desempenho escolar. In: Seabra, A.G.; Laros, J.A.; Macedo, E.C.; Abreu, N.. (Org.). Inteligência e Funções Executivas: Avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica. 1ed.São Paulo: Memnon, 2014, v. 1, p. 171-180.
5. MUNIZ, M. ; **GURGEL, L. G.** ; TEIXEIRA, L. P. ; REPPOLD, C. T. . Avaliação Assistida. In: Seabra, A.G.; Laros, J.A.; Macedo, E.C.; Abreu, N.. (Org.). Inteligência e Funções Executivas: Avanços e desafios para a avaliação neuropsicológica. 1ed.São Paulo: Memnon, 2014, v. 1, p. 183-200.

Anexo G – Textos em revistas publicados ao longo do Doutorado, relacionados ao tema da tese

1. **GURGEL, L. G.**; D'Azevedo, L. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Computerized Dynamic Writing Test TIDE: Planned research to evidence validity for Classical Psychometrics Theory and Item Response Theory. Testing International, Inglaterra, p. 7 - 8, 16 jul. 2013.

Anexo H – Resumos em anais de congressos publicados ao longo do Doutorado, relacionados ao tema da tese

1. MACHADO, B. ; TEIXEIRA, L. P. ; **GURGEL, L. G.** ; REPPOLD, C. T. . Revisão de instrumentos em avaliação da autoestima, autoconceito e autopercepção de adolescentes. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
2. CAMPAGNOLI, T. F. ; **GURGEL, L. G.** ; TEIXEIRA, L. P. ; DIAZ, G. B. ; MACHADO, B. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita (TIDE) e autoestima em adolescentes: evidências de validade com base em variáveis externas. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
3. MACHADO, B. ; CAMPAGNOLI, T. F. ; DIAZ, G. B. ; **GURGEL, L. G.** ; TEIXEIRA, L. P. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Validade de Critério do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita - TIDE - em relação a ortografia. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
4. **GURGEL, L. G.**; KAISER, V. ; REPPOLD, C. T. . A busca de evidências de validade no desenvolvimento de instrumentos em Fonoaudiologia: Revisão sistemática. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
5. MACHADO, B. ; CAMPAGNOLI, T. F. ; DIAZ, G. B. ; **GURGEL, L. G.** ; TEIXEIRA, L. P. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Validade de Critério do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita e relações com habilidades verbais e de execução. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
6. DIAZ, G. B. ; MACHADO, B. ; CAMPAGNOLI, T. F. ; **GURGEL, L. G.** ; TEIXEIRA, L. P. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Potencial de aprendizagem em escrita de adolescentes e hábitos de leitura e escrita dos pais/cuidadores. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
7. **GURGEL, L. G.**; KAISER, V. ; PACHECO, J. T. B. ; REPPOLD, C. T. . Avaliação Psicológica em âmbito nacional: revisão sistemática da literatura. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.

8. DIAZ, G. B. ; MACHADO, B. ; CAMPAGNOLI, T. F. ; **GURGEL, L. G.** ; TEIXEIRA, L. P. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Potencial de aprendizagem e ansiedade de adolescentes: evidências de validade do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita (TIDE) com base em variáveis externas. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
9. **GURGEL, L. G.**; TEIXEIRA, L. P. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Avaliação do Potencial de aprendizagem de crianças e adolescentes: revisão sistemática de instrumentos dinâmicos e psicométricos. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
10. **GURGEL, L. G.**; TEIXEIRA, L. P. ; CAMPAGNOLI, T. F. ; DIAZ, G. B. ; MACHADO, B. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Análise de textos narrativos de adolescentes com alterações na ansiedade e autoestima. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
11. **GURGEL, L. G.**; Serafini, A. ; RAMIRES, D. A. ; REPPOLD, C. T. . Avaliação Psicológica de Crianças e adolescentes no Brasil. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
12. **GURGEL, L. G.**; TEIXEIRA, L. P. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Avaliação da escrita de crianças e adolescentes: uma revisão sistemática da literatura. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
13. **GURGEL, L. G.**; MAGNAN, E. S. ; DAMION, M. ; Serafini, A. ; REPPOLD, C. T. . Revisão de manuais de testes psicológicos de personalidade, ajustamento emocional e carreira favoráveis para uso. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
14. **GURGEL, L. G.**; Serafini, A. ; KAISER, V. ; REPPOLD, C. T. . Avaliação de Aspectos cognitivos em adultos: revisão de manuais de instrumentos aprovados. In: World Congress on Brain, Behavior and Emotions, 2016, Buenos Aires. Revista Eletrônica do World Congress on Brain, Behavior and Emotions 2016, 2016. v. 1.
15. KAISER, V. ; **GURGEL, L. G.** ; REPPOLD, C. T. . A busca de evidências de validade no desenvolvimento de instrumentos em Fonoaudiologia: revisão sistemática. In: VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015, São Paulo. VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015. v. 1. p. 334-2.
16. TEIXEIRA, L. P. ; **GURGEL, L. G.** ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . A utilização de instrumentos dinâmicos e psicométricos na avaliação do Potencial de

- Aprendizagem de crianças e adolescentes: Uma revisão sistemática. In: VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015, São Paulo. Anais do VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015. v. 1. p. 633-1.
17. KAISER, V. ; **GURGEL, L. G.** ; PACHECO, J. T. B. ; REPPOLD, C. T. . Avaliação Psicológica em âmbito nacional: Revisão sistemática da literatura. In: VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015, São Paulo. Anais do VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015. v. 1. p. 334-1.
18. TEIXEIRA, L. P. ; **GURGEL, L. G.** ; DIAZ, G. B. ; CAMPAGNOLI, T. F. ; DAZEVEDO, L. S. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Potencial de aprendizagem e ansiedade em adolescentes: Evidências de validade do Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita (TIDE). In: VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015, São Paulo. Anais do VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015. v. 1. p. 633-2.
19. DIAZ, G. B. ; **GURGEL, L. G.** ; TEIXEIRA, L. P. ; AVILA, R. C. ; CENDRON, C. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Potencial de aprendizagem em escrita de adolescentes e hábitos de leitura e escrita dos pais/cuidadores. In: VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015, São Paulo. Anais do VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015. v. 1. p. 622-1.
20. **GURGEL, L. G.**; TEIXEIRA, L. P. ; CAMPAGNOLI, T. F. ; DAZEVEDO, L. S. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Relações entre o Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita e habilidades verbais e de execução. In: VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015, São Paulo. Anais do VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015. v. 1. p. 91-2.
21. MACHADO, B. ; **GURGEL, L. G.** ; TEIXEIRA, L. P. ; AVILA, R. C. ; LEMONJE, J. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Teste Informatizado e Dinâmico de Escrita (TIDE) e autoestima em adolescentes: Evidências de validade com base em variáveis externas. In: VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015, São Paulo. Anais do VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015. v. 1. p. 595-1.
22. **GURGEL, L. G.**; TEIXEIRA, L. P. ; WAGNER, J. ; RAMOS, N. ; JOLY, M.C.R.A. ; REPPOLD, C. T. . Teste informatizado e dinâmico de escrita - TIDE: validade de critério em relação à ortografia. In: VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015, São Paulo. Anais do VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015. v. 1. p. 91-1.
23. MACHADO, B. ; **GURGEL, L. G.** ; TEIXEIRA, L. P. ; REPPOLD, C. T. . Avaliação da autoestima, autoconceito e autopercepção de adolescentes: revisão de instrumentos. In: VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015, São Paulo. Anais do VII Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, 2015. v. 1. p. 595-2.
24. REPPOLD, C. T. ; **GURGEL, L. G.** ; Pedron AC . Neuropsicologia e Fonoaudiologia: avaliação interdisciplinar em linguagem oral. In: VI Congresso Brasileiro de Avaliação

Psicológica = IX Congreso Iberoamericano de Diagnóstico y evolución psicológica, 2013, Maceió. Anais do VI Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica = IX Congreso Iberoamericano de Diagnóstico y evolución psicológica, 2013.

Anexo I – Projetos de extensão relacionados ao projeto de pesquisa da Tese de Doutorado

1 - Projeto de intervenção em escrita e promoção de autoestima em adolescentes
(Edição 1 em 2015; Edição 2 em 2016; Edição 3 em 2017)

Apresenta como objetivo a realização de ações assistenciais de promoção do desempenho adequado em escrita, autoestima e auto-eficácia dos adolescentes desta escola. As ações incluíram a criação de um questionário para avaliação do conhecimento dos indivíduos sobre o desenvolvimento da escrita; o desenvolvimento de materiais de divulgação sobre estratégias da melhora da escrita e autoestima, destinados a professores e alunos; a realização de palestras de orientação e de oficinas em ambiente escolar com professores e alunos envolvendo a temática da gênese e desenvolvimento da escrita e promoção de autoestima e auto-eficácia discente; além da avaliação da percepção dos professores quanto à escola. O projeto tem como meta a organização dos seguintes produtos: material de orientação a discentes e docentes, oficinas e palestras, publicação de artigos em periódicos científicos e de extensão.

Integrantes: Léia Gonçalves Gurgel - Integrante / Caroline Tozzi Reppold - Coordenador / Livia Padilha Teixeira - Integrante / Bruna Machado - Integrante.