



Estudos de Psicologia

ISSN: 0103-166X

estudosdepsicologia@puc-  
campinas.edu.br

Pontifícia Universidade Católica de  
Campinas  
Brasil

MUNIZ, Monalisa; GOTUZO SEABRA, Alessandra; PRIMI, Ricardo  
A relação entre potencial de aprendizagem e desempenho acadêmico: predição pelo  
Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças  
Estudos de Psicologia, vol. 32, núm. 3, julio-septiembre, 2015, pp. 343-356  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=395351996001>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

# A relação entre potencial de aprendizagem e desempenho acadêmico: predição pelo Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças

*The relationship between learning potential and academic performance: Prediction by the Dynamic Assessment Approach of children's inductive reasoning*

Monalisa **MUNIZ**<sup>1</sup>

Alessandra Gotuzzo **SEABRA**<sup>2</sup>

Ricardo **PRIMI**<sup>3</sup>

## Resumo

O objetivo deste estudo foi verificar a predição do potencial de aprendizagem do raciocínio indutivo, avaliado pelo Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças, em relação ao desempenho acadêmico. Participaram do estudo 317 crianças de ambos os sexos, que cursavam da 1<sup>a</sup> à 5<sup>a</sup> série. A amostra foi submetida à aplicação do Teste Dinâmico, da Prova de Raciocínio Abstrato da Bateria de Provas de Raciocínio Infantil, bem como foi coletada a média final referente às matérias estudadas pelos alunos. Adicionalmente os professores indicaram, segundo sua percepção, os alunos com maior ou menor capacidade para aprender. Os resultados encontrados indicaram diversas correlações positivas, moderadas e baixas, entre o Teste Dinâmico e o desempenho acadêmico. Utilizando a prova de Raciocínio Abstrato efetuou-se uma análise de regressão linear, que apontou validade incremental para o Teste Dinâmico. Por meio desses dados pode-se constatar evidência de validade para o Teste Dinâmico e sua predição para o desempenho acadêmico.

**Palavras-chave:** Inteligência; Psicometria; Rendimento escolar.

▼▼▼▼▼

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Rod. Washington Luís, km 235, 13565-905, São Carlos, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: M. MUNIZ. E-mail: <mo\_nascimento@yahoo.com.br>.

<sup>2</sup> Universidade Presbiteriana Mackenzie, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento. São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade São Francisco, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Laboratório de Avaliação Psicológica e Educacional. Itatiba, SP, Brasil.

Artigo baseado na tese de M. MUNIZ, intitulada “Construção de um teste dinâmico e informatizado do raciocínio indutivo para crianças”. Universidade São Francisco, 2008.

Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo n° 05/56762-0) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

## Abstract

The aim of the study was to verify the predictive power for learning potential in inductive reasoning as assessed by the Dynamic Assessment Approach of children's inductive reasoning regarding academic performance. A total of 317 children, of both genders, from the 1<sup>st</sup> to 5<sup>th</sup> grades participated in the study. The sample was submitted to the Dynamic Assessment Approach and Abstract Reasoning subtest of the Test Battery of Child Reasoning. The children's final achievement scores were also collected. Additionally, their teachers indicated, according to their perception, which students were more and less capable of learning. The results indicated several positive correlations, moderate and low, between the Dynamic Assessment Approach and academic performance. A linear regression analysis was performed using Abstract Reasoning, which pointed to incremental validity to the Dynamic Assessment Approach. The data showed evidence of validity of the Dynamic Assessment Approach and its ability to predict academic performance.

**Keywords:** Intelligence; Psychometrics; Academic achievement.

Os testes convencionais, também denominados de estáticos e que são representados principalmente pelos testes psicométricos de inteligência, são muito úteis em situações nas quais é preciso avaliar o conhecimento do indivíduo sobre determinado conteúdo ou quantificar a habilidade já existente. No entanto, eles são restritos quando o objetivo não é somente verificar o que um indivíduo já sabe, mas principalmente o que ele pode vir a saber caso seja submetido a intervenções, ou seja, verificar qual a sua capacidade para aprender. Testes dinâmicos permitem fazer essa avaliação da capacidade do indivíduo, pois nesse tipo de teste são fornecidos ao examinando *feedback* sobre o seu desempenho e instruções sobre qual o caminho para chegar à resposta correta. Assim, responder ou não a uma determinada tarefa depende da capacidade do indivíduo de aprender com as orientações que lhe são oferecidas para a resolução da tarefa. Essa maneira de compreender a diferença entre os testes estáticos e dinâmicos são advindas, por exemplo, dos argumentos de Gera e Linhares (2006), Linhares (1995) e Sternberg e Grigorenko (2002) sobre o tema. No entanto, concordando com Queiroz, Enumbo e Primi (2013), esses são procedimentos complementares.

Esse tipo de teste tem sido considerado uma forma mais justa de avaliar a capacidade de aprendizagem do indivíduo, sendo ainda mais relevante em crianças, visto que elas estão em processo pleno de aquisição de conhecimentos e habilidades. Ainda, conforme pontuado por Ferrioli, Linhares, Loureiro e Marturano (2001), os procedimentos

dinâmicos permitem verificar variações individuais e intragrupo tanto em crianças com desenvolvimento típico quanto naquelas com deficiência intelectual, dificuldade de aprendizagem ou desvantagem cultural. Logo, parece ser mais adequado e útil avaliar a capacidade de aprendizagem e, com isso, promover intervenções orientadas de acordo com a capacidade da criança (Grigorenko & Sternberg, 1998). Um exemplo dessa afirmação pode ser verificado no artigo de Cunha, Enumbo e Canal (2011), no qual se constataram as provas assistidas (dinâmicas) mais adequadas para avaliação cognitiva de crianças com deficiência visual, em relação aos testes estáticos.

O teste dinâmico é embasado e utilizado na avaliação dinâmica, assistida ou interativa, que inclui o conceito de aprendizagem mediada. Ele consiste em uma modalidade interativa com suporte instrucional no processo de avaliação de uma habilidade geral ou específica, mediante fornecimento de pistas para organizar a tarefa, fornecimento de pistas específicas, modelos, demonstrações, instrução passo a passo e outras. O objetivo dessa avaliação é verificar o quanto modificável pode ser o desempenho inicial de base, a fim de atingir níveis mais altos de funcionamento após a fase de intervenção e, consequentemente, visualizar o potencial para a aprendizagem (Ferrioli et al., 2001; Linhares, 1995; Linhares, Maria, Escolano, & Gera, 1998).

A teoria sociocognitiva, abraçada pelos seguidores das ideias de Vygotsky, é uma das bases teóricas para a avaliação dinâmica. Tal modalidade estuda os processos cognitivos envolvidos no pen-

samento, a eficiência das resoluções de problemas, a manutenção e transferência de aprendizagens, a sensibilidade à mediação fornecida pelo examinador e os indicadores dos potenciais para aprendizagem (Haywood & Tzuriel, 2002; Linhares, 1995). Um conceito bastante importante dessa teoria é a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que se refere à distância entre o nível de desenvolvimento real e o potencial, sendo que este último ocorre por meio de orientações advindas de uma pessoa mais capacitada do que o aprendiz (Vygotsky, 1970/1991). Um dos seguidores de Vygotsky, Leontiev, resumiu o significado da ZPD, apontando que esse termo destaca não o que o indivíduo sabe, mas sim o que ele pode vir a saber (Grigorenko & Sternberg, 1998). Essa maior compreensão da capacidade do indivíduo para aprender é um ponto central nas avaliações dinâmicas.

Conforme descrito por Grigorenko e Sternberg (1998), o teste dinâmico é uma parte da avaliação dinâmica, sendo mais restrito à interação examinando/examinador, ou seja, entre quem é submetido ao teste e quem o auxilia nessa tarefa. Existem dois formatos mais comuns para os testes dinâmicos, um quando a instrução ocorre em resposta à solução do examinando para cada item do teste, e outro em que a instrução ocorre entre o pré-teste e o pós-teste.

No primeiro formato, o teste é sempre feito individualmente. Quando um item é corretamente solucionado, apresenta-se o próximo. Caso o indivíduo não solucione o item, o examinador oferece uma série de sugestões, sem resolver a questão, também decidindo quantas instruções serão oferecidas e como serão transmitidas, de acordo com o que ele julga necessário para que o sujeito compreenda a tarefa (Sternberg & Grigorenko, 2002; Weidl, 2003).

No segundo formato, o examinando faz o pré-teste, que é semelhante aos testes estáticos, e somente após completar todo ele é que são dadas instruções sobre a habilidade que o teste quer mensurar. Essas informações podem ser transmitidas em grupo ou individualmente e, quando individualizadas, refletem particularmente as forças e fraquezas do indivíduo. Quando feitas em grupo, as

instruções são as mesmas para todos os indivíduos. Após as instruções, os examinandos são submetidos ao pós-teste, que pode ser equivalente ao pré-teste ou igual a ele, o que é menos usual (Sternberg & Grigorenko, 2002; Weidl, 2003). No livro de Linhares, Escolano e Enumo (2006) são apresentados diversos testes dinâmicos, mas que são denominados pelas autoras como procedimentos de avaliação assistida. Segundo Linhares et al. (2006), esse segundo formato é mais utilizado nos Estados Unidos e Europa, sempre com caráter mais estruturado e padronização para aplicação e pontuação.

O teste dinâmico utilizado no presente trabalho, denominado Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças (TEDRI) (Muniz, Seabra, Primi, & Miguel, 2007), é baseado no formato de pré-teste, intervenção e pós-teste, com o objetivo de verificar o potencial de aprendizagem para o raciocínio indutivo de uma criança. O raciocínio indutivo é um resultado geral de observações individuais que apontam regularidades percebidas em determinada situação (Klauer & Phye, 1995). É a capacidade de descobrir regras ou princípios que regem o comportamento observado em um fenômeno (Schneider & McGrew, 2012). É um construto comumente avaliado por meio de testes estáticos, por exemplo, Matrizes Progressivas Coloidadas de Raven, quando se investiga a inteligência de crianças.

Tradicionalmente, o raciocínio indutivo não é especificamente trabalhado no ambiente escolar. A aprendizagem na escola é voltada para o desenvolvimento da inteligência cristalizada, pois é um momento em que o indivíduo adquire muitos conhecimentos relacionados a aspectos culturais, principalmente no início da escolaridade. De outro lado, algumas pesquisas apontam a associação entre raciocínio indutivo e desempenho acadêmico (Cruz, 2008; Primi & Almeida, 2000; Primi, Santos, & Vendramini, 2002; Santos & Primi, 2005).

Nessa linha, o trabalho de Cruz (2008) investigou a relação entre raciocínio indutivo e desempenho acadêmico, investigando 289 crianças de 7 a 11 anos, estudantes da primeira à quinta série do ensino fundamental. O pesquisador utilizou a prova

de Raciocínio Abstrato da BPR-5i (Primi, Almeida, & Cruz, 2008), a mesma empregada na presente pesquisa. Os resultados mostraram correlações moderadas e positivas entre o raciocínio indutivo e o desempenho acadêmico nas matérias de Português, Matemática, História, Geografia, Ciências e Artes, na segunda série. Com as crianças da quarta série também foram encontradas correlações positivas, porém baixas, entre raciocínio indutivo e desempenho acadêmico nas matérias de Português, Geografia, Ciências e História. Na quinta série, a relação também foi baixa, nas matérias de Português, Geografia, Ciências, Matemática e Artes.

No que se refere ao potencial de aprendizagem do raciocínio indutivo avaliado por um teste dinâmico, o estudo de Primi (2005) encontrou algumas correlações entre a magnitude de aprendizagem e o desempenho acadêmico de estudantes universitários, porém todas baixas. Já no ambiente escolar pode-se citar o trabalho de Escolano e Linhares (2000) com crianças da primeira série do ensino fundamental. As autoras identificaram predição baixa de um teste dinâmico denominado de jogo das Perguntas de Busca com Figuras Geométricas (PBFG) (Linhares, 1991) em relação ao desempenho acadêmico, porém considerando somente as crianças da amostra com desempenho acadêmico baixo a predição foi mais robusta. Para Sternberg e Grigorenko (2002), o potencial de aprendizagem não tem se demonstrado um bom preditor de desempenho acadêmico, assim como pode ser verificado nas pesquisas de Escolano e Linhares (2000) e Primi (2005), citadas anteriormente.

Sternberg e Grigorenko (2002) afirmam que tais correlações podem não ocorrer porque há variáveis intervenientes; assim, por exemplo, o escore do teste dinâmico é criado e administrado diferentemente da composição das notas escolares. Esse tipo de teste também não tem a finalidade de verificar o desempenho já adquirido, como o acadêmico. Porém os autores ressaltam que não se devem criticar os testes dinâmicos por eles não fazerem tal predição e, sim, usar testes apropriados a prever, como os testes psicométricos estáticos.

Outro ponto que pode explicar a ausência de correlação entre testes dinâmicos e desempenho

escolar é que, muitas vezes, o construto avaliado no teste dinâmico não é semelhante ao que é ensinado na escola. Um ponto que deve ser levado em consideração é o tipo de tarefa que se pretende avaliar no teste dinâmico, pois algumas variáveis são mais fáceis de ensinar e podem ter maior semelhança com conteúdos ensinados na escola, enquanto outras variáveis parecem ser mais difíceis de ensinar, tanto em um teste dinâmico, quanto na escola (Sternberg & Grigorenko, 2002).

Apesar desses achados menos positivos, em um estudo de revisão sobre a validade preditiva da avaliação dinâmica, tendo os testes dinâmicos como ferramenta da análise, Caffrey, E. Fuchs e Fuchs (2008) citam que, dentre 24 estudos revisados, quinze mostram correlação positiva entre avaliação dinâmica e desempenho acadêmico, com média de 0,49. Desses estudos, em dez que utilizaram a análise de regressão, identificou-se validade incremental para a forma dinâmica de se avaliar, ou seja, previsão além daquilo que provas tradicionais ou testes cognitivos tradicionais conseguiram prever. Com referência aos testes cognitivos, os construtos avaliados nessas pesquisas foram raciocínio geral (3 estudos), habilidade verbal (3 estudos) e matemática (2 estudos).

É interessante notar que, no estudo de revisão de Caffrey et al. (2008), o trabalho mais atual analisado foi de 2000, sendo os demais da década de 1980 e início de 1990. Há vários estudos sendo realizados com avaliação dinâmica ou testes dinâmicos, mas a maioria sobre a previsão do potencial de aprendizagem (Cunha et al., 2011; Hadigheh & Khaghaninezhad, 2012; Pishghadam, Barabadi, & Kanrood, 2011).

A investigação da relação com desempenho acadêmico é escassa, principalmente no Brasil. Essa lacuna pode ocorrer justamente porque o objetivo do teste dinâmico é verificar potencial de aprendizagem para que se proponham intervenções mais adequadas, para que assim o sujeito melhore sua capacidade cognitiva obtendo resultados com maior sucesso, por exemplo, no desempenho acadêmico. Assim, pode-se julgar que não importa se há relação entre um construto avaliado no teste dinâmico e o desempenho acadêmico que o aluno apresenta,

pois o principal é detectar o que pode ser desenvolvido, mas não o está sendo. Então, a preocupação não reside em saber se o potencial prediz o desempenho acadêmico mas, sim, em melhorar esse desempenho por meio de intervenções.

Diante desse contexto, nota-se a divergência nos resultados das pesquisas apresentadas bem como a necessidade de mais investigações, pois, apesar de a predição do desempenho acadêmico não ser o objetivo principal do teste dinâmico, seria interessante que esse tipo de teste também fosse preditor do desempenho, propiciando mais uma forma de interpretação dos resultados e ampliando sua utilidade nas avaliações cognitivas. Diante disso, o objetivo da presente pesquisa foi verificar a predição do TEDRI, um teste dinâmico, para o desempenho acadêmico.

## Método

### Participantes

Participaram deste estudo 317 crianças que cursavam da 1<sup>a</sup> à 5<sup>a</sup> série. A divisão por série apontou 71 crianças na 1<sup>a</sup> série, 87 na 2<sup>a</sup> série, 65 na 3<sup>a</sup> série, 51 na 4<sup>a</sup> série e 44 na 5<sup>a</sup> série. Com relação ao gênero, o feminino compôs 52,5% da amostra. A Média (M) de idade e Desvio-Padrão (DP) dos participantes separados por série são: 1<sup>a</sup> série M = 6,83 e DP = 0,41; 2<sup>a</sup> série M = 8,06 e DP = 0,57; 3<sup>a</sup> série M = 9,23 e DP = 0,74; 4<sup>a</sup> série M = 10,49 e DP = 0,83; e 5<sup>a</sup> série M = 11,39 e DP = 0,62. Foi coletada amostra por conveniência, tendo como critérios de exclusão deficiência auditiva, visual, dificuldade intelectual ou algum problema que pudesse impossibilitar o sujeito de realizar os testes.

### Instrumentos

#### *Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças*

O Teste Dinâmico Informatizado de Raciocínio Indutivo para Crianças (Muniz et al., 2007) tem

a finalidade de avaliar o potencial de aprendizagem da criança para resolver tarefas que exijam raciocínio indutivo.

O teste é constituído de três etapas: pré-teste, intervenção e pós-teste. O pré-teste é uma avaliação de base sobre a capacidade do sujeito para resolver os itens do teste com raciocínio indutivo. A intervenção consiste no treinamento, ou seja, o ensino de como raciocinar indutivamente para resolver os itens. Por fim, o pós-teste avalia se o sujeito conseguiu aprender com a intervenção. O pré e o pós-teste são compostos por 16 itens cada um, com tarefas semelhantes e equilibradas pelo nível de dificuldade. A Figura 1 mostra um exemplo de item que compõe o pré e o pós-teste. A intervenção é padronizada, todos os sujeitos recebem o mesmo conteúdo de treinamento e quantidade de tempo, pois não é permitido que o sujeito pare e depois retome determinado ponto da intervenção.

O teste é computadorizado e desenvolvido na linguagem Delphi. O programa faz a aplicação em três fases consecutivas, de forma automática, conforme a criança resolve as tarefas. Essas fases compreendem o pré-teste, a etapa da intervenção e o pós-teste. Com relação ao pré e ao pós-teste, as tarefas são apresentadas ao indivíduo, uma a uma. A passagem de um item para outro ocorre imediatamente após a escolha da resposta, quando o indivíduo clica sobre a alternativa que julgar correta, não havendo a possibilidade de mudar de opção, conforme orientação prévia dada aos participantes. As tarefas são compostas por 3 ou 4 figuras, e um espaço em branco deve ser completado por uma alternativa, mas sem limite de tempo para a escolha da resposta. Sempre há quatro alternativas de resposta, com apenas uma correta, devendo o indivíduo escolher uma das opções, clicando uma única vez sobre a alternativa, que automaticamente preenche o espaço em branco.

As instruções do pré e pós-teste, além de escritas na tela do computador, foram gravadas para que a criança pudesse ouvi-las, não sendo requisito a aquisição da leitura para realizar o teste. Ressalta-se que, antes de iniciar os 16 itens, há três tarefas para exemplificar o que é para fazer no pré-teste.

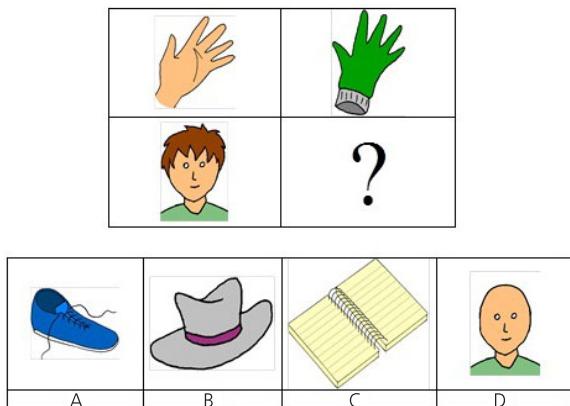


Figura 1. Exemplo de item que compõe o pré e pós-teste.

Para o pós-teste não é necessário, pois se inicia após o término da intervenção que, ao final, faz a ligação com o pós-teste por meio de uma frase explicativa.

Com relação à etapa de intervenção, esta se inicia após a criança ter respondido ao item 16 do pré-teste. Nessa parte, a criança apenas ouve e/ou lê as instruções da intervenção, sem precisar efetuar nenhuma ação. A fase da intervenção é feita apenas uma vez, sem a opção de refazê-la completamente ou em parte. O software foi programado para iluminar os desenhos que são citados na intervenção. As informações elaboradas nessa etapa se referem ao conhecimento declarativo e procedural para ensinar o sujeito a raciocinar indutivamente. Basicamente, primeiro é explicado, por meio de desenhos, que as coisas podem ser semelhantes por atributos (forma, cor, tamanho) ou por relação (função, sequência, analogia). Em seguida, é mostrado como se pode pensar para descobrir semelhanças entre os objetos, ou seja, pelo processo indutivo, consistente em comparar os objetos e tentar encontrar as semelhanças entre eles.

Para testes informatizados, como o TEDRI, a interferência do aplicador é praticamente nula, uma vez que a interação da criança ocorre com o computador. Durante a aplicação, a criança utiliza um fone de ouvido para ouvir as instruções sobre os itens de exemplo e o procedimento da intervenção. O aplicador apenas interfere nos itens de exemplo, assegurando que a criança compreendeu o que deve ser feito no pré-teste.

A correção do teste é realizada pela subtração entre a pontuação do pós e do pré-teste. No entanto, até o momento, não há uma normalização em relação à pontuação. Desse modo, maiores informações sobre a efetivação dos escores no teste dinâmico se encontram na seção de resultados. Ressalta-se que o TEDRI apresenta evidências favoráveis de validade e precisão. Há estudos sobre as propriedades psicométricas dos itens que compõem o pré e o pós-teste, demonstrando bons ajustes dos itens e precisão, bem como evidência sobre a efetividade no TEDRI em avaliar o potencial de aprendizagem e evidências com outras variáveis (atenção, flexibilidade cognitiva, raciocínio indutivo, série e desempenho acadêmico) (Muniz, 2008; Muniz, Seabra, & Primi, 2012). A evidência com o desempenho acadêmico é o aspecto relatado no presente estudo e fez parte dos estudos psicométricos do TEDRI na tese da primeira autora do artigo.

#### *Raciocínio Abstrato da Bateria de Provas de Raciocínio*

A Bateria de Provas de Raciocínio Infantil (BPR-5i) (Primi et al., 2008) foi criada com o propósito de avaliar a realização cognitiva dos estudantes que cursam da 1<sup>a</sup> a 5<sup>a</sup> séries do ensino fundamental, no que diz respeito à apreensão de relações entre elementos (raciocínio indutivo) e aplicação das relações inferidas a novas situações (raciocínio dedutivo) (Lemos, Almeida, & Guisande, 2006).

A Bateria é formada por quatro provas que se diferem no conteúdo dos itens, mas que têm em comum a avaliação do raciocínio como uma função cognitiva dominante, isto é, o fator geral (fator g), muito embora tais provas avaliem mais especificamente a inteligência fluida. As provas que compõem a BPR-5i são Raciocínio Abstrato, Raciocínio Verbal, Raciocínio Numérico e Raciocínio Prático.

No presente estudo foi utilizada somente a prova de Raciocínio Abstrato. Essa prova foi eleita para o estudo por mensurar a inteligência fluida de forma mais pura em relação às outras provas. O Raciocínio Abstrato apresenta correlação positiva e

significativa de 0,69 com as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven. Este último teste avalia a inteligência fluida, e a correlação encontrada foi alta, o que permite afirmar convergência entre os dois testes, ou seja, estão avaliando o mesmo construto. Ressalta-se ainda que a prova Raciocínio Abstrato apresenta um índice de precisão de 0,91 por meio do procedimento Alfa de Cronbach, valor considerado muito alto.

A Prova de Raciocínio Abstrato é composta por 30 itens de conteúdo abstrato. São apresentadas analogias figurativas, que o sujeito deverá completar. Para tanto, é necessário que ele aprenda a relação entre os dois primeiros elementos (1) e (2) e descubra uma quarta figura (?) que venha a repetir essa relação, inferida com o terceiro elemento (3) indicado. A relação entre (1) e (2) deve ser aplicada no segundo par de figuras, a constituir (3) e (4). Não há tempo limite para a realização da prova. Os resultados na prova correspondem ao número de itens respondidos corretamente.

### *Desempenho acadêmico*

Para obtenção das notas acadêmicas dos alunos, coletaram-se, com a permissão da direção das escolas, as suas notas finais em cada disciplina. Além desse critério, também foi pedido para que as professoras de cada série indicassem os nomes de cinco alunos com maior facilidade de aprendizagem, e de cinco com menor facilidade, conforme suas observações no decorrer do ano. Pediu-se que não fosse considerado o quesito comportamento, mas somente a facilidade de aprender quando são ensinados os conteúdos. Ressalta-se que esse critério de nota, atribuída conforme a percepção das professoras, não foi possível ser praticado com a amostra da 5<sup>a</sup> série, pois, como são diversos professores, o contato é menor e a nota atribuída poderia refletir de maneira mais frágil a percepção sobre os alunos.

### **Procedimentos**

Após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética de Pesquisa da Universidade São Francisco

(Processo nº 0092.0.142.000-07) e o consentimento dos pais por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para que as crianças participassem da pesquisa, assim como o consentimento destas, iniciou-se a coleta dos dados. Para tanto, o TEDRI foi aplicado em grupos de sete crianças no máximo. Já a prova do Raciocínio Abstrato foi aplicada coletivamente nos grupos de cada série. O tempo de aplicação do Teste Dinâmico foi aproximadamente de 45 minutos, e do Raciocínio Abstrato, 30 minutos. Por fim, o Desempenho Acadêmico foi coletado no final do ano na secretaria da escola, mesmo período em que as professoras responderam à escala de facilidade de aprender.

## **Resultados**

Para investigar a relação do potencial de aprendizagem avaliado pelo TEDRI e o desempenho acadêmico, inicialmente foram conduzidas análises correlacionais entre o teste e o critério. Posteriormente, aplicou-se análise de regressão, utilizando também a prova de Raciocínio Abstrato para verificar a predição única referente ao TEDRI.

Para as análises foram utilizadas cinco pontuações advindas do TEDRI: pontuações no Pré-teste; pontuação no Pós-teste; pontuação da diferença entre a quantidade de pontos no Pré e Pós-teste (Pré\_Pós), considerada “variável ganho”; e duas pontuações derivadas dessa variável ganho. A primeira variável, Pós\_Pré2, refere-se ao escore ganho considerando aumento zero para os sujeitos que não obtiveram ganho, ou seja, indivíduos com diferença zero ou negativa entre o pré e o pós. Já a segunda variável, Pós-Pre2rev, diz respeito à normalização dos ganhos da variável Pós\_Pré2 para tornar a possibilidade de ganho equiparada entre os indivíduos com baixa nota no pré com os indivíduos com notas mais altas no pré. Isso porque, sendo o pré-teste uma linha de base, os sujeitos com baixo desempenho no pré têm a possibilidade de apresentar maior quantidade de ganho, ao contrário das pessoas que já começam com a linha de base mais elevada. Por exemplo, visto que a habilidade de um sujeito pode variar de -4 a +4, se a linha de

base desse sujeito for +2 no pré-teste, no pós-teste ele terá a possibilidade de atingir habilidade +4, ou seja, apenas dois pontos a mais do que já apresentava. Mas se a linha de base for -2, essa pessoa também terá a chance de alcançar a habilidade +4, porém aqui o ganho será de 6 pontos. Então, a variabilidade do ganho é maior para os indivíduos com linha de base menor.

As tabelas apresentam em sequência as cinco variáveis: Pré-Teste, Pós-Teste, Pós-Pré, Pós-Pré2 e Pós-Pré2res. As duas primeiras pontuações são gerais, semelhantes aos escores obtidos em testes estáticos, e referentes a cada conjunto de itens que compõem o pré e pós-teste. Já as três últimas são advindas do ganho de aprendizagem, condizentes com pontuações de testes dinâmicos que mensuram o quanto o sujeito conseguiu aprender após uma intervenção. Essas três últimas pontuações são as que mais interessam para o presente trabalho.

Como raciocínio indutivo é um componente da inteligência fluida, e esta tende a ter seu auge na adolescência (Horn & Noll, 1997), em amostras compostas por sujeitos com idades variadas - como neste estudo, com crianças de 6 a 11 anos -, é importante verificar os resultados das análises, considerando as séries separadamente. A Tabela 1 apresenta as correlações entre as pontuações do TEDRI e o desempenho acadêmico para cada série.

Por meio da Tabela 1, podem-se constatar várias correlações significativas, positivas e na maioria com magnitude moderada, acima de 0,39, entre pontuações do TEDRI e o desempenho acadêmico. Somente na 1<sup>a</sup> série não foi encontrada correlação significativa; na 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> série identifica-se maior número de correlações do que na 2<sup>a</sup>; já na 5<sup>a</sup> série percebe-se uma queda na quantidade de correlações.

É interessante notar que, das três variáveis relacionadas à pontuação ganho, praticamente apenas a Pós\_Pré2res, que é a normalização das possibilidades de ganho, apresentou correlações com o desempenho. Esse resultado mostra a importância, nos testes dinâmicos, dessa normalização. Também é importante destacar que houve correlação entre a variável ganho, que é o potencial

de aprender, com todas as matérias consideradas pilares no currículo escolar, como Matemática, Português, Ciências, Geografia e História. Além do desempenho por matéria, foi coletada uma nota de desempenho de acordo com a percepção das professoras. Esse cuidado se fez necessário, pois as notas escolares, principalmente da 1<sup>a</sup> à 4<sup>a</sup> série, em que a repetência é rara devido ao sistema de progressão continuada, são contaminadas por diversos fatores, entre eles comportamento da criança, trabalhos em grupo e participação nas aulas. Na literatura há uma discussão sobre a confiabilidade do critério fundado em notas (Depresbiteris, 1997; Esteban, 2000; Gatti, 2003; Tura & Marcondes, 2011).

Comparando as médias das duas amostras, constata-se que o grupo percebido pelas professoras como portador de maior facilidade para aprender, mostrou médias mais elevadas nas variáveis do TEDRI. Porém, é necessário averiguar se essa diferença de médias entre os grupos é significante. Para isso utilizou-se o teste *t* de Student, cujos dados estão apresentados na Tabela 2.

Por meio da Tabela 2 pode-se verificar que houve diferença de média entre a maior parte das variáveis do teste dinâmico, exceto as de ganho Pós\_Pré e Pós\_Pré2. Novamente, observa-se que a variável Pós\_Pré2res é o escore de ganho mais sensível nas análises para detecção do resultado de correlações e, no caso, diferenças de médias, confirmado mais uma vez a importância da normalização dos ganhos. Para essa amostra também foram realizadas análises correlacionais por série (Tabela 3).

Por meio da Tabela 3 detectam-se correlações significativas positivas e moderadas. Dependendo da série, o perfil de correlações se modificou, mas a variável Pós-Teste foi a única que se correlacionou significativamente com as séries, excetuada a primeira. Já a variável ganho Pós\_Pré2res se correlacionou com a percepção das professoras da 2<sup>a</sup> e da 4<sup>a</sup> série.

Apesar de a literatura apontar para pouca ou nenhuma evidência da predição do potencial de aprendizagem em relação ao desempenho aca-

Tabela 1  
Correlações entre desempenho acadêmico e os escores totais e ganho do teste dinâmico, por série

Variáveis	Pré-Teste	Pós-Teste	Pós_Pré	Pós_Pré2	Pós_Pré2res
<i>1<sup>a</sup> série</i>					
Português	0,00	0,14	0,09	0,03	0,05
Matemática	-0,04	0,10	0,09	0,05	0,05
Ciências	-0,02	0,13	0,09	0,04	0,05
História	-0,02	0,13	0,09	0,04	0,05
Geografia	-0,02	0,13	0,09	0,04	0,05
Educação Artística	-0,03	0,10	0,08	0,08	0,11
Educação Física	0,05	-0,01	-0,04	0,03	0,08
Informática	-0,03	0,09	0,08	0,07	0,08
<i>2<sup>a</sup> série</i>					
Português	0,18	0,35**	0,19	0,20	0,38**
Matemática	0,18	0,38**	0,21	0,24*	0,43**
Ciências	0,20	0,37**	0,19	0,23*	0,43**
História	0,20	0,37**	0,19	0,21	0,40**
Geografia	0,20	0,37**	0,19	0,21	0,40**
Educação Artística	0,14	0,01	-0,09	-0,06	0,01
Educação Física	0,05	0,16	0,11	0,07	0,12
Informática	0,14	0,22*	0,11	0,10	0,22*
<i>3<sup>a</sup> série</i>					
Português	0,33**	0,41**	0,02	0,01	0,29*
Matemática	0,44**	0,41**	-0,09	-0,09	0,25*
Ciências	0,28*	0,33**	0,00	-0,01	0,23
História	0,29*	0,39**	0,04	0,05	0,31*
Geografia	0,28*	0,45**	0,10	0,09	0,35**
Educação Artística	0,07	0,31*	0,19	0,16	0,27*
Educação Física	0,06	0,15	0,08	0,12	0,20
Informática	0,30*	0,32*	-0,03	-0,06	0,17
Inglês	0,38**	0,54**	0,08	0,04	0,38**
<i>4<sup>a</sup> série</i>					
Português	0,40**	0,48**	0,03	0,10	0,43**
Matemática	0,50**	0,50**	-0,06	0,02	0,42**
Ciências	0,41**	0,50**	0,03	0,09	0,43**
História	0,35*	0,44**	0,04	0,11	0,40**
Geografia	0,45**	0,45**	-0,06	0,02	0,38**
Educação Artística	0,30*	0,42**	0,08	0,09	0,33*
Educação Física	0,26	0,28*	-0,02	-0,02	0,19
Informática	0,12	0,01	-0,12	-0,08	0,00
Inglês	0,28*	0,38**	0,06	0,15	0,39**
<i>5<sup>a</sup> série</i>					
Português	0,42**	0,22	-0,08	-0,13	0,11
Matemática	0,47**	0,26	-0,09	-0,19	0,09
Ciências	0,57**	0,36*	-0,05	-0,14	0,20
História	0,40**	0,11	-0,19	-0,22	0,01
Geografia	0,44**	0,27	-0,05	-0,08	0,17
Educação Artística	0,42**	0,04	-0,27	-0,39*	-0,14
Educação Física	0,38*	0,25	-0,03	0,02	0,24
Inglês	0,39**	0,39**	0,11	-0,01	0,22

Nota: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ .

dêmico (Sternberg & Grigorenko, 2002), no presente trabalho foi notada uma relação mais robusta entre essas variáveis. Da mesma forma como os

testes estáticos de inteligência tendem a apresentar predição em relação ao desempenho acadêmico, seria importante que os testes dinâmicos também

demonstrassem alguma contribuição para a predição desse desempenho, o que tornaria esse tipo de testagem ainda mais relevante.

Diante disso, procurou-se verificar a validade incremental do TEDRI em comparação com o teste estático Prova de Raciocínio Abstrato da BPR-5i. A validade incremental busca mostrar se o teste dinâmico prediz alguma informação única, além da já predita pelo teste estático Raciocínio Abstrato. Para isso, aplicou-se uma análise de regressão hierárquica, colocando no primeiro passo o RA como preditor e, em segundo, as variáveis Pré-Teste e Pós\_Pré2res do teste dinâmico. Somente foram elencadas essas duas variáveis do teste dinâmico, pois a Pré-Teste é considerada uma nota como um teste estático, sem a interferência da etapa da intervenção que ocorre na Pós-Teste; já a Pós\_Pré2res é justamente o escore ganho, ou seja, por ela é que se verifica o potencial de aprendizagem. A Tabela 4 mostra os resultados encontrados para cada série.

Como pode ser observado na Tabela 4, a variável E\_RA\_TT, que representa o subteste Raciocínio Abstrato, em todas as séries, não se mostrou preditora do desempenho acadêmico. Já a variável ganho, que se refere ao potencial de aprendizagem, foi preditora nas séries 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup>. A variável Pré-

-Teste, considerada um teste estático dentro do teste dinâmico, também apresentou predição para o desempenho acadêmico, e na maioria das séries, exceto a 1<sup>a</sup>.

## Discussão

O objetivo do estudo foi verificar a predição do potencial de aprendizagem do raciocínio indutivo, avaliado pelo TEDRI, em relação ao desempenho acadêmico. Além disso, pode-se observar, por meio das variáveis Pré-Teste e Pós-Teste, consideradas desempenhos advindos de formas estáticas, a relação entre a capacidade já adquirida de pensar indutivamente e o desempenho acadêmico.

Essa investigação secundária sobre a capacidade já adquirida apontou diversas correlações positivas, com magnitudes na maioria moderadas, entre Pré-Teste e Pós-Teste com o desempenho acadêmico, indicando a importância do raciocínio indutivo para o bom desempenho. Esse dado fortalece resultados anteriores de pesquisas investigando a mesma associação. No entanto, as correlações encontradas nos trabalhos de Cruz (2008), Primi e Almeida (2000), Primi et al. (2002) e Santos e Primi (2005), haviam sido, na maioria, baixas.

Tabela 2

*Diferença de média entre os grupos com maior e menor facilidade de aprender*

Variáveis	<i>t</i>	<i>gL</i>	<i>p</i>
Pré_Teste	-3,85	118	0,00
Pós-Teste	-4,37	118	0,00
Pós_Pré	-0,48	118	0,63
Pós_Pré2	-0,35	118	0,73
Pós_Pré2res	-3,29	118	0,00

Tabela 3

*Correlações obtidas entre o teste dinâmico e a nota da professora (N Prof) por meio da percepção em sala de aula, por série*

Teste Dinâmico	N Prof (1 <sup>a</sup> )	N Prof (2 <sup>a</sup> )	N Prof (3 <sup>a</sup> )	N Prof (4 <sup>a</sup> )
Pré_Teste	0,11	0,27	0,44*	0,56**
Pós-Teste	0,30	0,48**	0,44*	0,45*
Pós_Pré	0,13	0,22	-0,15	-0,09
Pós_Pré2	0,01	0,25	-0,12	0,06
Pós_Pré2res	0,08	0,52**	0,23	0,47*

Notas: \**p* < 0,05; \*\**p* < 0,01.

Tabela 4

Análise de regressão hierárquica com o teste estático e o dinâmico para a predição do desempenho acadêmico

Modelo	Variáveis preditoras	B	Erro-Padrão	b	t	p	F	R <sup>2</sup>
<i>1<sup>a</sup> Série</i>								
1	(Constant)	8,03	0,403		19,95	0,00	2,17	0,35
	E_RA_TT	-0,06	0,043	-0,19	-1,47	0,15		
<i>2</i>								
2	(Constant)	8,03	0,446		18,02	0,00	0,74	0,37
	E_RA_TT	-0,06	0,045	-0,18	-1,36	0,18		
	Pré-Teste	0,04	0,248	0,02	0,14	0,89		
	Pós_Pré2res	-0,08	0,357	-0,03	-0,24	0,81		
<i>2<sup>a</sup> Série</i>								
1	(Constant)	7,80	0,357		21,85	0,00	2,23	0,03
	E_RA_TT	-0,04	0,027	-0,18	-1,50	0,14		
<i>2</i>								
2	(Constant)	8,24	0,368		22,40	0,00	9,10	0,29
	E_RA_TT	-0,04	0,024	-0,16	-1,57	0,12		
	Pré-Teste	0,37	0,185	0,21	1,98	0,05		
	Pós_Pré2res	1,11	0,235	0,49	4,72	0,00		
<i>3<sup>a</sup> Série</i>								
1	(Constant)	6,90	0,401		17,20	0,00	0,04	0,00
	E_RA_TT	-0,01	0,025	-0,03	-0,20	0,85		
<i>2</i>								
2	(Constant)	7,06	0,379		18,63	0,00	5,48	0,23
	E_RA_TT	-0,01	0,022	-0,03	-0,22	0,83		
	Pré-Teste	0,40	0,153	0,31	2,63	0,01		
	Pós_Pré2res	0,67	0,221	0,36	3,02	0,00		
<i>4<sup>a</sup> Série</i>								
1	(Constant)	5,86	0,557		10,53	0,00	2,11	0,04
	E_RA_TT	0,05	0,031	0,22	1,45	0,15		
<i>2</i>								
2	(Constant)	6,62	0,492		13,44	0,00	8,04	0,37
	E_RA_TT	0,02	0,027	0,09	0,67	0,51		
	Pré-Teste	0,42	0,140	0,38	3,00	0,01		
	Pós_Pré2res	0,66	0,234	0,37	2,81	0,01		
<i>5<sup>a</sup> Série</i>								
1	(Constant)	6,89	0,529		13,04	0,00	0,00	0,00
	E_RA_TT	-0,00	0,027	-0,01	-0,05	0,96		
<i>2</i>								
2	(Constant)	6,44	0,499		12,91	0,00	4,24	0,27
	E_RA_TT	0,01	0,025	0,04	0,29	0,78		
	Pré-Teste	0,75	0,237	0,47	3,18	0,00		
	Pós_Pré2res	0,23	0,281	0,12	0,81	0,42		

Nota: E\_RA\_TT: Escore do subteste Raciocínio Abstrato.

Retomando o objetivo principal, que é a relação do potencial de aprendizagem do raciocínio indutivo e o desempenho acadêmico, a literatura aponta pouca ou nenhuma correlação entre essas variáveis (Escolano & Linhares, 2000; Primi, 2005; Sternberg & Grigorenko, 2002). Porém, os resultados deste trabalho mostraram correlações moderadas entre potencial de aprendizagem e desempenho acadêmico, tanto por nota quanto por meio da percepção das professoras, indicando evidência

de validade teste-critério para o TEDRI, ou seja, relação positiva entre potencial de aprendizagem e desempenho acadêmico.

Os resultados de várias correlações positivas moderadas, acima de 0,40, entre desempenho acadêmico e o escore ganho da variável Pós\_Pré2res, não corroboram a observação de Sternberg e Grigorenko (2002) e fortalecem os resultados apontados no estudo de revisão de Caffrey et al. (2008). Sternberg e Grigorenko (2002) pontuam três justifi-

cativas para a pouca ou não predição do potencial de aprendizagem em relação ao desempenho acadêmico. O primeiro é que os escores dos testes dinâmicos são compostos diferentemente da nota escolar; o segundo é o objetivo desse tipo de teste ser direcionado a avaliar o que se pode vir a aprender, e não o que já foi adquirido, como é o desempenho acadêmico; o terceiro é que o construto mensurado no teste dinâmico pode ser distante daquilo que é ensinado na escola. Realmente, esses três pontos devem ser considerados nas pesquisas de predição do potencial de aprendizagem em relação ao desempenho acadêmico, mas, como pode ser constatado na presente pesquisa, não impossibilitam que determinado teste dinâmico consiga contribuir para esse tipo de predição.

O construto raciocínio indutivo, proposto a ser avaliado pelo TEDRI, pode ter auxiliado para que ocorresse a predição, apesar de não ser o tipo de raciocínio mais trabalhado no ensino brasileiro, principalmente nas séries iniciais. A escolarização em si desenvolve muito mais a inteligência cristalizada, que pode ser descrita como a extensão e profundidade dos conhecimentos adquiridos de determinada cultura, bem como a aplicação dos conhecimentos aprendidos previamente (Schneider & McGrew, 2012). No entanto, conforme os resultados obtidos na presente pesquisa, embora o raciocínio indutivo possa não ser diretamente trabalhado na escola, o desempenho acadêmico tende a ser predito também pela capacidade de aprender a raciocinar indutivamente.

O resultado encontrado para o potencial de aprendizagem do raciocínio indutivo ficou fortalecido quando se fez a análise de regressão, explorando a contribuição única do potencial de aprendizagem e das variáveis estáticas RA da BPR-5i e Pré-Teste do TEDRI. Os resultados encontrados indicam evidência de validade incremental, ou seja, a contribuição única de um teste em prever algum critério, no caso a variável ganho do TEDRI, sugerindo que o potencial de aprendizagem também tende a propiciar predição do desempenho acadêmico. Tais resultados sugerem uma posição mais positiva dessa relação entre potencial de aprendizagem e desempenho acadêmico, sustentando os achados

dos trabalhos do estudo de revisão de Caffrey et al. (2008), que descreveram pesquisas apontando a validade incremental dos testes dinâmicos. No entanto, são necessárias mais investigações procurando identificar se esse dado mais animador ganhará maior solidez.

Novas explorações se fazem ainda mais necessárias ao observar que, para a 1<sup>a</sup> e a 5<sup>a</sup> séries, a variável ganho não se mostrou preditora do desempenho acadêmico. Três hipóteses podem ser lançadas para esse resultado: a primeiro é relacionada ao próprio teste dinâmico, que pode não ter sido eficiente para mensurar o potencial de aprendizagem dessa amostra no estudo; a segundo se refere a questões comportamentais, como, por exemplo, a falta de motivação para realizar o teste dinâmico; e o terceiro pode ser a forma de obter o desempenho acadêmico.

Também é importante maior compreensão sobre a relação encontrada entre a percepção dos professores quanto à facilidade em aprender e o potencial de aprendizagem, pois não foram observadas relações para a 1<sup>a</sup> e a 3<sup>a</sup> séries. Esse dado pode ser explicado por uma percepção não adequada dos professores, ou por uma falta de eficiência do instrumento dinâmico, principalmente para a 1<sup>a</sup> série, que novamente não apresentou relação com desempenho, mas dessa vez observado pela facilidade da aprendizagem.

Diante da análise quantitativa e qualitativa dos resultados - e mesmo frente a dados positivos entre desempenho acadêmico e potencial de aprendizagem -, teria sido interessante um maior controle das notas de desempenho acadêmico, por meio de provas mais objetivas. Como já discutido neste trabalho, as notas escolares são contaminadas por diversas variáveis. Assim, sugere-se que, em futuras pesquisas, seja elaborado um Teste de Conhecimentos Escolares, que pode ser formulado com a ajuda da professora e de documentos que apontem as capacidades que deveriam estar desenvolvidas em cada ano escolar, sempre cuidando para que as propriedades psicométricas dos itens do teste sejam adequadas. Essa metodologia pode fortalecer os resultados encontrados na presente pesquisa, tornando mais objetiva a avaliação de desempenho,

e mais válida a investigação de sua relação com o potencial de aprendizagem. Também seria interessante controlar questões comportamentais, como a motivação, que pode influenciar no desempenho no instrumento dinâmico.

## Referências

- Caffrey, E., Fuchs, D., & Fuchs, L. S. (2008). The predictive validity of dynamic assessment. *The Journal of Special Education*, 41(4), 254-270.
- Cruz, M. B. Z. (2008). *Estudo de validade e precisão da Bateria de Provas Infantil - BPR-5i* (Dissertação de mestrado não-publicada). Universidade São Francisco, Itatiba.
- Cunha, A. C. B., Enumo, S. R. F., & Canal, C. P. P. (2011). Avaliação cognitiva psicométrica e assistida de crianças com baixa visão moderada. *Paidéia*, 21(48), 29-39.
- Depresbiteris, L. (1997). Avaliação da aprendizagem: revendo conceitos e posições. In C. P. Sousa (Org.), *Avaliação do rendimento escolar* (6<sup>a</sup> ed., pp.51-79). Campinas: Papirus.
- Escolano, A. C. M., & Linhares, M. B. M. (2000). Avaliação cognitiva assistida em situação de resolução de problema na predição do desempenho escolar de crianças de primeira série do primeiro grau. In Z. M. M. B. Alves, M. Japur, & M. A. Santos (Orgs.), *Livro de artigos do III Seminários de Pesquisa* (Tomo II, pp.55-63). Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo.
- Esteban, M. T. (2000). Exigências democráticas/exigências pedagógicas: avaliação. *Tecnologia Educacional*, 29(148), 3-6.
- Ferrioli, S. H. T., Linhares, M. B. M., Loureiro, S. R., & Marturano, E. M. (2001). Indicadores de potencial de aprendizagem obtidos através da avaliação assistida. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(1), 35-43.
- Gatti, B. A. (2003). O professor e a avaliação em sala de aula. *Estudos em Avaliação Educacional*, (27), 97-114.
- Gera, A. A. S., & Linhares, M. B. M. (2006). Avaliação cognitiva assistida: estratégias de perguntas de busca de informação na resolução de problemas. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 19(1), 74-82.
- Grigorenko, E. L., & Sternberg, R. J. (1998). Dynamic testing. *Psychological Bulletin*, 124(1), 75-111.
- Hadigheh, S., & Khaghaninezhad, M. S. (2012). The effect of Dynamic Assessment on General English Test's performances of Iranian medical students. *International Journal of Learning & Development*, 2(5), 112-128.
- Haywood, H. C., & Tzuriel, D. (2002). Applications and challenges in dynamic assessment. *Peabody Journal of Education*, 77(2), 40-63.
- Horn, J. L., & Noll, J. (1997). Human cognitive capabilities: Gf-Gc Theory. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft, & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp.53-91). New York: The Guilford Publications.
- Klauer, J. K., & Phye, G. D. (1995). *Cognitive training for children: A developmental program of inductive reasoning and problem solving*. Toronto: Hogrefe & Huber Publishers.
- Lemos, G., Almeida, J. S., & Guisande, M. A. (2006). Bateria de Provas de Raciocínio: suas versões, validação e normalização. In C. Machado, L. Almeida, M. A. Guisande, M. Gonçalves, & V. Ramalho (Orgs.), *Actas da XI Conferência Internacional Avaliação Psicológica: formas e contextos* (pp.73-80). Braga: Psiquilibrios.
- Linhares, M. B. M. (1991). Avaliação assistida: um procedimento de observação e análise do desempenho em situação de resolução de problemas. In Sociedade Brasileira de Psicologia (Org.), *Resumos de Comunicações Científicas* (p.77). Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Psicologia.
- Linhares, M. B. M. (1995). Avaliação assistida: fundamentos, definição, características e implicações para a avaliação psicológica. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 11(1), 23-31.
- Linhares, M. B. M., Escolano, A. C. M., & Enumo, S. R. F. (2006). *Avaliação assistida: fundamentos, procedimentos e aplicabilidade*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Linhares, M. B. M., Maria, M. R. S., Escolano, A. C. M., & Gera, A. A. S. (1998). Avaliação assistida: uma abordagem promissora na avaliação cognitiva de crianças. *Temas em Psicologia*, 6(3), 231-254.
- Muniz, M. (2008). *Construção de um teste dinâmico informatizado de raciocínio indutivo para crianças* (Tese de doutorado não-publicada). Universidade São Francisco, Itatiba.
- Muniz, M., Seabra, A. G., & Primi, R. (2012). Validity and reliability of the inductive reasoning test for children IRTC. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25, 275-285.
- Muniz, M., Seabra, A. G., Primi, R., & Miguel, F. K. (2007). *Teste dinâmico informatizado de raciocínio indutivo para crianças - TEDRI*. Itatiba: Universidade São Francisco.
- Pishghadam, R., Barabadi, E., & Kanrood, A. M. (2011). The differing effect of computerized dynamic assessment of L2 reading comprehension on high and low achievers. *Journal of Language Teaching and Research*, 2(6), 1353-1358.
- Primi, R. (2005). *Avaliação componencial informatizada da inteligência fluida* (Relatório final). São Paulo: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.
- Primi, R., & Almeida, L. S. (2000). Estudo de Validação da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5). *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 16(2), 165-173.

- Primi, R., Almeida, L. S., & Cruz, M. B. Z. (2008). *Bateria de Provas de Raciocínio Infantil - BPR5-i*. Itatiba: Universidade São Francisco.
- Primi, R., Santos, A. A. A., & Vendramini, C. M. M. (2002). Habilidades básicas e desempenho acadêmico em universitários ingressantes. *Estudos de Psicologia*, 7(1), 47-55.
- Queiroz, O. A., Enumo, S. R. F., & Primi, R. (2013). Desempenho de crianças com e sem necessidades especiais em provas assistidas e psicométricas. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 19(3), 425-446.
- Santos, M. A., & Primi, R. (2005). Desenvolvimento de um teste informatizado para avaliação do raciocínio, da memória e da velocidade do processamento. *Estudos de Psicologia* (Campinas), 22(3), 241-254. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X200500030000300>
- Schneider, J., & McGrew, K. (2012). Cattell-Horn-Carroll (CHC) Theory of Cognitive Abilities Definitions. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (Vol. 2, 3<sup>rd</sup> ed.). New York: The Guilford Press.
- Sternberg, J. R., & Grigorenko, E. L. (2002). *Dynamic testing: The nature and measurement of learning potential*. Cambridge: University Press.
- Tura, M. L. R., & Marcondes, M. I. (2011). O mito do fracasso escolar e o fracasso da aprovação automática. *Cadernos de Educação*, 38, 95-118.
- Vygotsky, L. S. (1991). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores* (4<sup>a</sup> ed.). São Paulo: Martins Fontes. (Originalmente publicado em 1970).
- Wiedl, K. H. (2003). Dynamic testing: A comprehensive model and current fields of application. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 3, 93-119.

Recebido: março 11, 2013

Versão final: abril 1, 2014

Aprovado: julho 11, 2014