

PROPRIEDADES PSICOMÉTRICAS DA TAREFA MATCH-TO-SAMPLE EM PORTUGUÊS: EVIDÊNCIAS DE CONFIABILIDADE E UNIDIMENSIONALIDADE

Cristiano Pedroso 1¹

Associação para o Desenvolvimento Integral do Down – ADID. São Paulo, SP, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5113-3055>

E-mail: crispedroso06@gmail.com

Bruna Biazoli de Oliveira 2²

Associação para o Desenvolvimento Integral do Down – ADID. São Paulo, SP, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0622-9163>

E-mail: brunabiazoli@gmail.com

Juliana Sana Vilela 3³

Associação para o Desenvolvimento Integral do Down - ADID).São Paulo, SP, Brasil.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3824-3098>

E-mail: fgajulianasana@gmail.com

RESUMO

O estudo analisou as propriedades psicométricas da tarefa match-to-sample em língua portuguesa, utilizada para avaliar habilidades de leitura e escrita em pessoas com síndrome de Down. Trata-se de pesquisa documental quantitativa baseada em 100 prontuários de uma instituição especializada de São Paulo. A tarefa, composta por nove relações condicionais avaliadas em escala ordinal de três pontos, foi aplicada de forma padronizada. Realizaram-se análises de consistência interna, dimensionalidade e Teoria de Resposta ao Item. Os resultados indicaram alta confiabilidade ($\alpha = 0,91$), estrutura unidimensional e bom ajuste ao modelo logístico politômico, com parâmetros de dificuldade situados em níveis baixos a médios. A idade não apresentou correlação significativa com o desempenho, sugerindo maior influência de fatores educacionais. Conclui-se que a tarefa é um instrumento válido e sensível para mensurar avanços em leitura e escrita, apoiando práticas educacionais inclusivas.

Palavras-chave: Psicometria. Síndrome de Down. Avaliação educacional. Alfabetização. Inclusão escolar.

¹ Doutor em neurociências e comportamento pela Universidade de São Paulo (USP). Coordenador Educacional (ADID), São Paulo, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5113-3055>. E-mail: crispedroso06@gmail.com

² Pedagoga pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE). Coordenadora Pedagógica (ADID), São Paulo, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0622-9163>. E-mail: brunabiazoli@gmail.com

³ Fonoaudiologia pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo FCMSCSP. Fonoaudióloga (ADID), São Paulo, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3824-3098>. E-mail: fgajulianasana@gmail.com

PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE MATCH-TO-SAMPLE TASK IN PORTUGUESE: EVIDENCE OF RELIABILITY AND UNIDIMENSIONALITY.

ABSTRACT

This study evaluated the psychometric properties of a Portuguese match-to-sample task used to assess reading and writing skills in individuals with Down syndrome. It is a quantitative documentary research based on 100 records from a specialized institution in São Paulo. The task comprises nine conditional relations scored on a three-point ordinal scale and was administered in a standardized manner. Analyses of internal consistency, dimensionality, and Item Response Theory were conducted. Results indicated high reliability ($\alpha = 0.91$), a unidimensional structure, and good fit to the polytomous logistic model, with difficulty parameters located at low to moderate ability levels. Age was not significantly correlated with performance, suggesting a stronger influence of educational rather than maturational factors. The findings support the task as a valid and sensitive instrument for measuring reading and writing development, contributing to inclusive educational practices and progress monitoring.

Keywords: Psychometrics. Down syndrome. Educational assessment. Literacy. School inclusion.

PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA TAREA MATCH-TO-SAMPLE EN PORTUGUÉS: EVIDENCIAS DE CONFIABILIDAD Y UNIDIMENSIONALIDAD

RESUMEN

El estudio analizó las propiedades psicométricas de la tarea match-to-sample en portugués, utilizada para evaluar habilidades de lectura y escritura en personas con síndrome de Down. Se trata de una investigación documental cuantitativa basada en 100 prontuarios de una institución especializada de São Paulo. La tarea incluye nueve relaciones condicionales evaluadas en una escala ordinal de tres puntos y fue aplicada de forma estandarizada. Se realizaron análisis de consistencia interna, dimensionalidad y Teoría de Respuesta al Ítem. Los resultados mostraron alta confiabilidad ($\alpha = 0,91$), estructura unidimensional y buen ajuste al modelo logístico politómico, con parámetros de dificultad en niveles bajos a moderados. La edad no presentó correlación significativa con el desempeño, lo que sugiere mayor influencia de factores educativos. Se concluye que la tarea es un instrumento válido y sensible para medir avances en lectura y escritura en contextos educativos inclusivos.

Palabras clave: Psicometría; Síndrome de Down; Evaluación educativa; Alfabetización; Inclusión escolar.

INTRODUÇÃO

A síndrome de Down (SD) constitui a primeira condição clínica de deficiência intelectual cuja etiologia foi inequivocamente associada a uma alteração cromossômica. Desde a descrição de Lejeune e colaboradores, em 1959, reconhece-se que sua base genética

reside na presença de um cromossomo 21 extra, caracterizando a trissomia do par 21, na forma simples, em mosaico ou decorrente de translocações. Trata-se, portanto, de uma alteração do número cromossômico, a mais prevalente entre as aneuploidias compatíveis com a vida, responsável por repercussões fenotípicas múltiplas, que abrangem desde aspectos físicos até manifestações neurocognitivas e comportamentais. Schwartzman (1999) destaca que, apesar dos avanços diagnósticos e terapêuticos observados nas últimas décadas, muitos indivíduos com SD ainda não recebem acompanhamento clínico e educacional condizente com as possibilidades oferecidas pela ciência contemporânea, permanecendo o desafio de assegurar qualidade de vida e inclusão social plenas.

No campo da genética médica, a síndrome é descrita como uma consequência da não disjunção meiótica, evento que ocorre predominantemente durante a gametogênese materna, aumentando sua incidência com a idade materna avançada. Nussbaum, McInnes e Willard (2016) ressaltam que cerca de 95% dos casos resultam da trissomia simples, ao passo que os mosaicos e as translocações respondem por uma minoria dos diagnósticos. Os autores apontam ainda que a síndrome de Down é caracterizada por um espectro clínico heterogêneo, marcado pela presença de hipotonia, dismorfismos craniofaciais típicos, maior predisposição a comorbidades médicas e distintos graus de deficiência intelectual. Essa variabilidade interindividual reforça a necessidade de abordagens interdisciplinares, tanto no âmbito da saúde quanto da educação, que considerem as particularidades genéticas e fenotípicas de cada indivíduo.

Do ponto de vista neuropatológico, a síndrome de Down associa-se a um conjunto de alterações estruturais e funcionais que impactam diretamente o desenvolvimento cognitivo. Wisniewski (1990), ao analisar a organização cerebral de indivíduos com trissomia 21, evidenciou alterações na morfologia cortical, na dendritogênese e no padrão de sinaptogênese, que se traduzem em uma redução da eficiência das redes neurais. Tais anomalias não se restringem ao volume encefálico globalmente menor, mas incluem desorganização laminar e hipodesenvolvimento de regiões críticas para a cognição, como o hipocampo e o cerebelo. Esses achados permitem compreender, em bases neurobiológicas, a variabilidade do desempenho intelectual observada na população com síndrome de Down, que apresenta desde níveis leves até profundos de deficiência intelectual.

No mesmo sentido, Rogers e Coleman (1992) destacam que a tríade formada por alterações neuroanatômicas, vulnerabilidades neuroquímicas e processos de envelhecimento precoce constitui um núcleo explicativo para os prejuízos cognitivos característicos da síndrome. Os autores ressaltam que a plasticidade cerebral inicial é limitada por um ambiente sináptico menos responsivo, o que repercute em habilidades de memória, atenção e funções executivas. Ademais, a presença de depósitos de β -amiloide em idades precoces indica uma sobreposição entre a fisiopatologia da síndrome de Down e a doença de Alzheimer, contribuindo para declínios cognitivos acelerados. Essa interface entre desenvolvimento atípico e neurodegeneração precoce impõe desafios clínicos e educacionais, ao exigir intervenções que considerem não apenas o suporte adaptativo imediato, mas também estratégias de prevenção de declínio ao longo do ciclo vital.

Nesse panorama, os avanços trazidos pelas neurociências permitiram compreender a síndrome de Down como um cérebro em “modo trissômico”. Dierssen (2012) descreve que a alteração genética não se traduz apenas em anomalias estruturais, mas em um desequilíbrio sistêmico na regulação gênica e nos processos epigenéticos, o que afeta profundamente a plasticidade sináptica e a organização dos circuitos neuronais. Evidências oriundas de estudos de neuroimagem e de modelos animais demonstram um desbalanço entre mecanismos excitatórios e inibitórios, sobretudo em regiões como o hipocampo e o córtex pré-frontal, repercutindo na memória de trabalho, na atenção sustentada e na capacidade de aprendizado. Esses dados reforçam que os déficits cognitivos não são resultado exclusivo da redução volumétrica cerebral, mas decorrem de uma fisiologia neural menos eficiente e menos adaptável.

Além disso, modelos experimentais em camundongos, como o Ts65Dn, confirmam que a trissomia induz alterações na dinâmica sináptica e na resposta aos estímulos ambientais, revelando limitações significativas na consolidação de aprendizagens. A sobre-expressão de genes como o DYRK1A foi associada a prejuízos específicos na maturação neuronal e no funcionamento das vias de sinalização envolvidas em memória e aprendizado (DIERSSEN, 2012). Esses achados não apenas aprofundam a compreensão do substrato neurobiológico da síndrome, mas também delineiam perspectivas de intervenção farmacológica e educacional que busquem atenuar os efeitos da trissomia. Assim, a integração entre dados genéticos,

moleculares e funcionais oferece um horizonte mais promissor para a construção de estratégias terapêuticas e pedagógicas que contemplem, de forma mais precisa, as necessidades das pessoas com síndrome de Down.

No campo educacional, a inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais (NEE) representa um dos maiores desafios contemporâneos, tanto do ponto de vista pedagógico quanto social. Desde a Declaração de Salamanca (1994), consolidou-se o princípio de que todos os alunos devem aprender juntos, em ambientes escolares que promovam diversidade e equidade. Entretanto, a efetivação desse modelo enfrenta obstáculos concretos: recursos escassos, formação insuficiente de professores e estruturas escolares pouco adaptadas para atender às demandas cognitivas, emocionais e sociais de alunos com deficiências intelectuais ou transtornos do desenvolvimento. Como ressalta Dalgaard et al. (2022), embora a inclusão seja defendida por seu potencial de reduzir estigmas e promover maior participação social, as evidências empíricas não confirmam, de forma inequívoca, benefícios consistentes para o desempenho acadêmico ou ajustamento psicossocial.

A revisão sistemática conduzida pelos autores analisou 94 estudos em países da OCDE, sendo 15 incluídos em metanálises. Os resultados indicaram que, em média, a inclusão não produziu efeitos estatisticamente significativos sobre a aprendizagem em linguagem, alfabetização ou matemática, tampouco sobre a adaptação socioemocional. Apesar disso, os efeitos pontuais tenderam a favorecer o grupo em classes inclusivas, ainda que de forma modesta. Tais achados sugerem que o êxito da escolarização inclusiva não depende unicamente da presença física do aluno na sala de aula regular, mas da qualidade das práticas pedagógicas, do suporte oferecido e da adequação dos recursos. Nesse sentido, a literatura contemporânea reforça a necessidade de uma avaliação individualizada, capaz de identificar reais ganhos acadêmicos e de desenvolvimento, ou gerar adaptações metodológicas necessárias.

Entre as propostas metodológicas voltadas à avaliação e promoção de habilidades escolares em populações com deficiência intelectual, o modelo match-to-sample ocupa posição de destaque. Desenvolvido por Sidman (1971), esse paradigma experimental baseia-se no estabelecimento de relações condicionais entre estímulos, permitindo investigar processos de equivalência e generalização simbólica. No contexto da alfabetização, tal abordagem mostra-se particularmente promissora por ser sensível a pequenas evoluções ou

declínios no desempenho, possibilitando um acompanhamento minucioso e gradual da aquisição de repertórios básicos de leitura e escrita.

Diante desse cenário, a presente investigação voltou-se às práticas de uma instituição especializada na síndrome de Down, situada em São Paulo, a qual emprega sistematicamente tarefas match-to-sample como instrumento de monitoramento do desenvolvimento educacional. O objetivo consistiu em examinar se esse modelo de acompanhamento apresenta características de validade e precisão psicométrica que o tornem adequado para avaliar, de maneira confiável, a progressão das habilidades escolares em pessoas com deficiência intelectual. Ao integrar a tradição experimental da análise do comportamento às demandas contemporâneas de inclusão e educação especializada, o estudo busca oferecer evidências que sustentem intervenções pedagógicas mais ajustadas às necessidades desse público.

MÉTODO

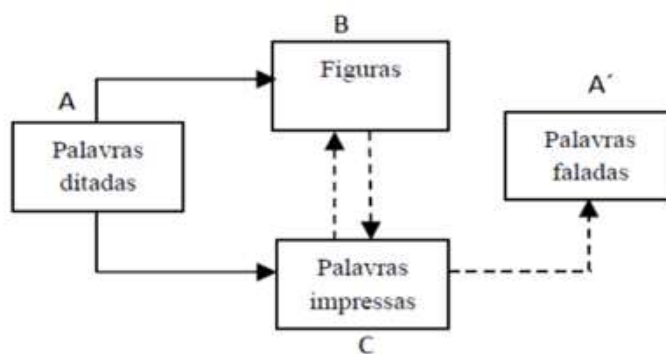
O presente estudo constitui uma pesquisa documental de abordagem quantitativa, realizada a partir da análise de dados obtidos em prontuários de uma organização da sociedade civil localizada no bairro do Brooklin, em São Paulo. A investigação foi conduzida em conformidade com as normativas do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de São Paulo, especialmente as Resoluções n.º 466, de 12 de dezembro de 2012, e n.º 510, de 07 de abril de 2016, tendo sido obtido o consentimento formal da instituição para acesso e uso das informações.

A amostra foi composta por 100 prontuários de pessoas com diagnóstico de síndrome de Down (T21), avaliadas no período compreendido entre os anos de 2024 e 2025. As idades variaram de 8 a 46 anos, com média de 17,5 anos e desvio-padrão de 6,30 anos. Todos os participantes foram submetidos ao mesmo protocolo de avaliação pela instituição por meio da tarefa match-to-sample em língua portuguesa, aplicada de forma padronizada pelos profissionais da instituição.

O instrumento é voltado especificamente para a avaliação de leitura e escrita em língua portuguesa, fundamentadas nos referenciais de Sidman (1971). Para quantificação dos

desempenhos, a instituição adotou um sistema baseado em diferentes tipos de relações entre estímulos: $B \leftrightarrow B$ (imagem-imagem), $C' \leftrightarrow C'$ (letra-letra), $C \leftrightarrow C$ (palavra-palavra), $B \leftrightarrow C'$ (imagem/letra), $B \leftrightarrow C$ (imagem/palavra), $A \leftrightarrow B$ (palavra ditada/imagem), $A \leftrightarrow C'$ (letra ditada/letra escrita), $A \leftrightarrow C$ (palavra ditada/palavra escrita) e C (sem pareamento externo). Cada uma dessas relações foi pontuada em escala ordinal de três pontos, sendo atribuída a pontuação zero quando o participante não realizava a tarefa, um ponto quando apresentava desempenho em transição e dois pontos quando a realizava integralmente. O escore total da atividade, obtido pela soma das relações, variava de 0 a 18 pontos, representando a medida geral de proficiência do participante no conjunto de tarefas de português.

Figura 01 - Tarefa Match-to-Sample para lectoescrita



Fonte: Sidman (1971)

Os dados foram extraídos dos prontuários da instituição, revisados para garantir a completude das informações e organizados em planilha eletrônica. Cada linha representava um participante, contendo a idade, o desempenho em cada item da tarefa e o escore total. Os nomes foram ocultados para manter a privacidade, respeitando o modelo de pesquisa documental.

Para a análise estatística, adotou-se inicialmente o cálculo do alfa de Cronbach com o objetivo de verificar a consistência interna da atividade. Esse procedimento permitiu avaliar a confiabilidade da escala e identificar possíveis itens que pudessem comprometer a homogeneidade do conjunto. Em seguida, foi utilizada a Teoria de Resposta ao Item, com aplicação do modelo logístico de um parâmetro, também conhecido como modelo de Rasch.

A adoção desse modelo teve como objetivo examinar a adequação dos itens ao construto avaliado, estimando os níveis de dificuldade e verificando se a escala é capaz de medir a habilidade-alvo em diferentes níveis de desempenho. Foram consideradas as curvas características dos itens, a distribuição das dificuldades ao longo do espectro de habilidades e os índices de ajuste global e individual.

As análises foram realizadas em software estatístico adequado, como o Programa RStudio e SPSS, respeitando os parâmetros metodológicos estabelecidos para a aplicação da TRI e demais estatísticas. Todas as etapas seguiram rigorosamente os princípios éticos de confidencialidade e anonimização dos dados, assegurando a preservação da identidade e da privacidade dos participantes.

RESULTADOS

1. Teste de normalidade

Antes das análises de associação, verificou-se a distribuição dos dados por meio dos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Tanto para a variável idade quanto para o desempenho geral nas tarefas Match-to-Sample em português, os resultados indicaram desvios significativos da normalidade ($p < 0,05$). Diante desse achado, optou-se pelo uso de testes não paramétricos nas análises inferenciais subsequentes.

2. Associação entre idade e desempenho

A correlação entre idade e desempenho geral foi examinada pelo coeficiente de Spearman. Observou-se um valor de $r_s = 0,194$, com $p = 0,053$, resultado que não atingiu significância estatística e tamanho de efeito considerável. Dessa forma, os achados não sugerem que o fator idade exerça influência relevante sobre a progressão nas tarefas de português, indicando que a variação nos desempenhos não pode ser explicada pela idade cronológica dos participantes.

3. Consistência interna e propriedades psicométricas da tarefa

Considerando a necessidade de examinar a qualidade psicométrica da tarefa, procedeu-se à análise de consistência interna dos itens que a compõem. Tal exame evidenciou elevada confiabilidade, com coeficiente alfa de Cronbach de 0,911, valor considerado excelente segundo parâmetros clássicos da literatura psicométrica. Esse resultado indica que os nove itens apresentam forte coesão interna e avaliam, de forma convergente, um mesmo construto subjacente, reforçando a adequação do instrumento para fins de investigação científica.

As estatísticas descritivas revelaram médias que oscilaram entre 0,75 e 1,72, com desvios-padrão variando de 0,53 a 0,80, refletindo uma adequada variabilidade na distribuição de respostas. Esse padrão permite supor que os itens abrangem diferentes níveis de dificuldade, contribuindo para a discriminação entre participantes com desempenhos distintos.

A matriz de correlações inter-itens mostrou associações que variaram entre 0,24 e 0,91, com média de 0,54. Tal resultado indica uma homogeneidade satisfatória entre os itens, sem redundância excessiva. A amplitude observada das correlações evidencia, de um lado, a coerência dos itens em medir o mesmo domínio cognitivo; de outro, a preservação de especificidades que evitam sobreposição plena.

Em conjunto, os achados corroboram a validade interna da tarefa Match-to-Sample e permitem sustentar sua utilização como índice confiável de desempenho. A robustez da consistência interna fortalece a pertinência do instrumento tanto para contextos de pesquisa quanto para aplicações práticas em avaliações educacionais e neuropsicológicas.

4. Análise fatorial exploratória

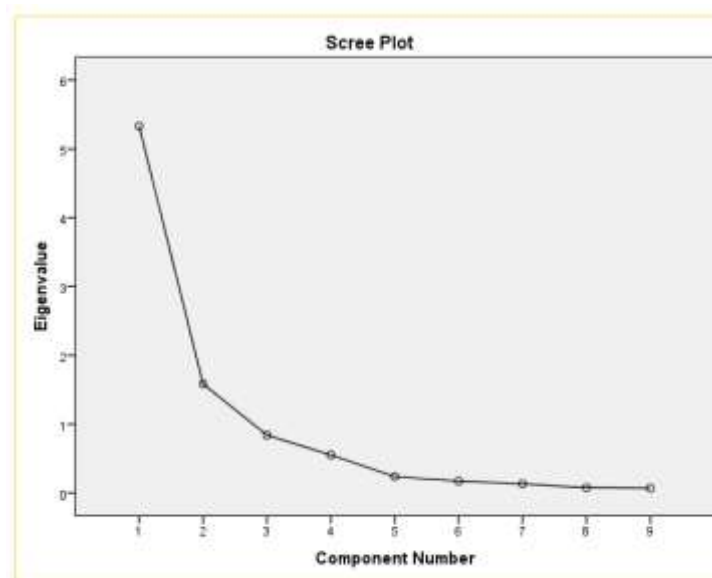
Com o intuito de examinar a dimensionalidade da tarefa, realizou-se uma análise fatorial exploratória pelo método dos componentes principais. A adequação da amostra foi confirmada pelo índice Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = 0,806$), considerado bom, e pelo teste de esfericidade de Bartlett, que apresentou valor significativo ($\chi^2(36) = 863,023$; $p < 0,001$), indicando a pertinência do modelo fatorial.

As comunalidades extraídas variaram entre 0,61 e 0,89, evidenciando que todos os itens contribuíram de modo satisfatório para a explicação da variância comum. A análise inicial

revelou dois componentes com autovalores superiores a 1, sendo o primeiro responsável por 59,2% da variância total e o segundo por 17,6%, alcançando 76,8% de variância acumulada.

Entretanto, a inspeção do gráfico de sedimentação (scree plot) apontou um ponto de inflexão acentuado após o segundo componente, sugerindo a predominância de um fator geral. Ademais, as cargas fatoriais observadas foram elevadas no primeiro componente, variando de 0,65 a 0,89, o que respalda a interpretação de que os itens convergem para um único construto subjacente.

Figura 02 - Gráfico de sedimentação (scree plot)



Fonte: Saída SPSS

Esses resultados reforçam a unidimensionalidade da tarefa Match-to-Sample em português, sugerindo que o escore total pode ser utilizado como um índice confiável e válido de desempenho, em consonância com os achados da análise de consistência interna.

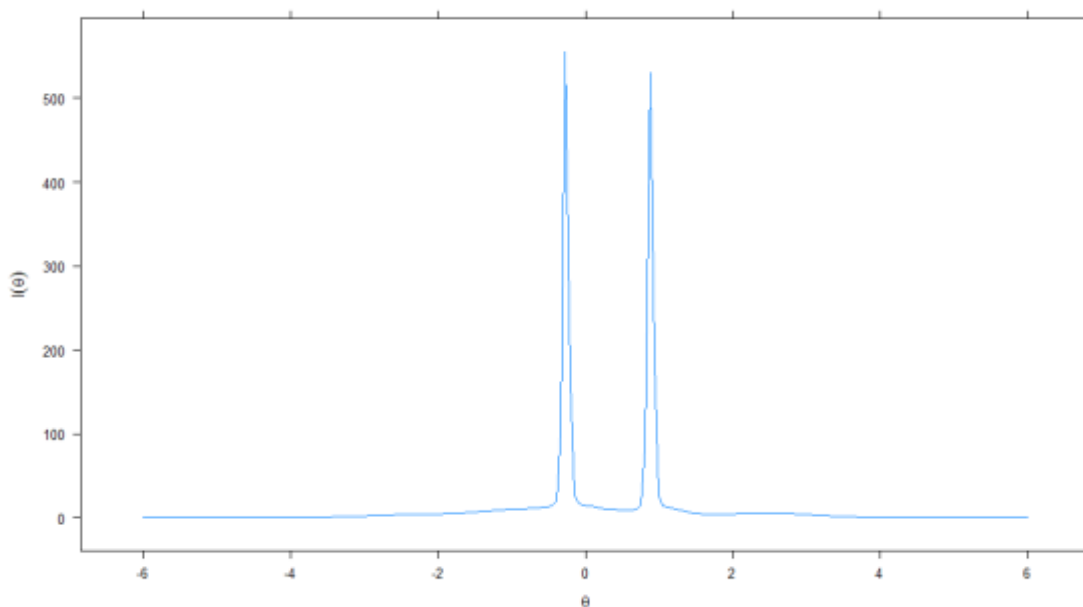
5. Análise pela Teoria de Resposta ao Item (TRI)

Com o objetivo de avaliar as propriedades dos itens respeitando sua natureza ordinal (pontuações 0–1–2), aplicou-se um modelo unidimensional politômico do tipo graded response, executado em programa R. Nesse modelo, a habilidade latente do participante é representada por θ (escala padronizada, média ≈ 0), e estima-se, para cada item, o quanto ele se associa ao fator geral e em que regiões de θ fornece mais precisão.

O ajuste indicou unidimensionalidade robusta: as cargas fatoriais dos itens no fator geral variaram de 0,59 (A-B) a 0,99 (A-C), com comunalidades entre 0,35 e 0,93. O fator único explicou 70,5% da variância do conjunto, evidenciando que os itens convergem para o mesmo construto subjacente. Em termos práticos, todos os itens contribuíram de modo substantivo para mensurar desempenho na tarefa, ainda que A-B (palavra ditada/imagem) apresente contribuição relativamente menor (carga 0,59; $h^2=0,35$) em comparação aos demais.

As curvas de resposta mostraram categorias ordenadas e transições consistentes entre 0, 1 e 2 ao longo de θ , sugerindo boa discriminação entre níveis baixos, intermediários e altos de habilidade. A curva de informação do teste apresentou pico em torno da região $\theta \approx 0-1$, indicando que a medida é mais precisa em níveis médios de habilidade; como esperado, a precisão decresce nos extremos do traço (muito baixo ou muito alto).

Figura 03 - Curva de informação do teste segundo a TRI



Fonte: Saída RStudio

Em conjunto, os achados da TRI convergem com as demais evidências psicométricas: alta consistência interna ($\alpha=0,91$) e estrutura essencialmente unifatorial. Assim, o escore total pode ser utilizado como índice válido e confiável do desempenho, com a ressalva de que a escala é particularmente informativa para diferenciar participantes na faixa média de

habilidade. Se desejado, análises futuras podem reavaliar o item A-B para verificar possíveis ajustes de redação ou de critério de pontuação.

Para complementar a análise, a Tabela 1 apresenta os parâmetros de discriminação (a) e de localização/dificuldade (b1, b2) estimados por meio do modelo unidimensional politômico (graded response model). Os resultados confirmaram que a maioria dos itens possui elevada discriminação, variando de $a = 1,25$ (item A-B) a $a = 6,19$ (item A'-C), com valor extremamente alto para o item A-C ($a = 46,87$), possivelmente associado à homogeneidade das respostas observada nesse item. De modo geral, esses achados sugerem que os itens são capazes de diferenciar de forma eficiente participantes em diferentes níveis da habilidade avaliada.

Os parâmetros de dificuldade situaram-se predominantemente entre $-2,64$ e $+1,04$, indicando que as transições entre as categorias de resposta ($0 \rightarrow 1$ e $1 \rightarrow 2$) ocorrem em faixas de habilidade que vão de níveis baixos a médios do traço latente. Em termos práticos, a tarefa mostrou-se especialmente sensível para discriminar desempenhos na faixa inicial e intermediária de habilidade, apresentando menor precisão nos níveis muito altos.

Em conjunto, a aplicação da TRI reforça as evidências de unidimensionalidade e confiabilidade já apontadas pelas análises fatoriais e pela consistência interna ($\alpha = 0,91$), sustentando a pertinência do escore total como indicador válido de desempenho na tarefa Match-to-Sample em português.

Tabela 01 - Parâmetros de discriminação e dificuldade estimados pela TRI

Item	Discriminação (a)	b1	b2	Interpretação resumida
B-B	2,32	-2,64	-0,74	Item fácil, boa discriminação
C'-C'	2,47	-2,19	-0,67	Item fácil, excelente discriminação
C-C	1,9	-1,68	-0,08	Dificuldade média, boa discriminação
B-C'	3,67	-0,98	0,29	Dificuldade média, discriminação alta
B-C	2,69	-0,67	0,53	Dificuldade média, boa discriminação
A-B	1,25	-1,87	0,49	Discriminação mais baixa
A-C'	2,31	-1,18	0,52	Dificuldade média, boa discriminação
A-C	46,87	-0,27	0,88	Discriminação excessiva (possível efeito de teto)
C	6,19	-0,19	1,04	Discriminação muito alta, exige habilidade elevada

Legenda: B \leftrightarrow B (imagens), C' \leftrightarrow C' (letras), C \leftrightarrow C (palavras), B \leftrightarrow C' (imagem/letra), B \leftrightarrow C (imagem/palavra), A \leftrightarrow B (palavra ditada/imagem), A \leftrightarrow C' (letra ditada/letra escrita), A \leftrightarrow C (palavra ditada/palavra escrita), C (escrita espontânea)

DISCUSSÃO

A síndrome de Down, conforme demonstrado em análises neuropatológicas e genéticas, caracteriza-se por um conjunto de alterações que repercutem de forma ampla sobre o desenvolvimento cognitivo (WISNIEWSKI, 1990; ROGERS; COLEMAN, 1992; NUSSBAUM; MCINNES; WILLARD, 2016; DIERSSEN, 2012). Tais modificações estruturais e funcionais contribuem para a heterogeneidade dos quadros clínicos e para a necessidade de instrumentos avaliativos capazes de detectar variações sutis, sejam progressos ou declínios, nas trajetórias de aprendizagem. Esse cenário reforça a relevância de se investigar modelos metodológicos sensíveis e precisos para o acompanhamento das habilidades escolares, sobretudo no campo da leitura e da escrita, domínios frequentemente impactados na população com T21 (SCHWARTZMAN, 1999).

Nesse contexto, o paradigma match-to-sample (SIDMAN, 1971) desponta como recurso valioso por permitir a mensuração refinada de repertórios básicos de equivalência simbólica. Os resultados da presente pesquisa corroboram essa potencialidade, ao evidenciarem que a tarefa apresenta elevada consistência interna ($\alpha = 0,91$), unidimensionalidade confirmada por análises fatoriais e robustez psicométrica sustentada pela Teoria de Resposta ao Item. Além disso, verificou-se que a atividade é particularmente informativa para discriminar desempenhos em níveis baixos a médios de habilidade, o que se mostra coerente com o perfil cognitivo esperado em indivíduos com síndrome de Down (DIERSSEN, 2012). A ausência de correlação significativa entre idade cronológica e desempenho ($r_s = 0,194$; $p = 0,053$) indica que a progressão nas tarefas não é determinada pelo fator etário, mas antes pelas experiências educacionais e dos suportes oferecidos, em consonância com os achados da literatura sobre inclusão (DALGAARD et al., 2022).

Desse modo, os dados obtidos não apenas validam o uso da tarefa match-to-sample como indicador confiável de desempenho, mas também reforçam sua pertinência em contextos educacionais inclusivos, onde o desafio maior consiste em monitorar avanços graduais em populações heterogêneas. Tal achado se alinha à perspectiva contemporânea que defende instrumentos sensíveis e cientificamente fundamentados para subsidiar práticas

pedagógicas adaptadas, promovendo não apenas a detecção de dificuldades, mas também a valorização das conquistas, ainda que discretas, dos estudantes com deficiência intelectual.

Ainda que modelos psicométricos modernos, como a Teoria de Resposta ao Item, tenham demonstrado elevada precisão na avaliação da tarefa match-to-sample, é relevante comparar esses achados com métricas tradicionais de desenvolvimento da escrita. As contribuições de Ferreiro e Teberosky (1985) foram fundamentais para compreender a psicogênese da língua escrita, oferecendo uma base teórica sólida para a alfabetização em contextos regulares. No entanto, embora tais referenciais sejam amplamente utilizados e validados, apresentam limitações quando aplicados a populações com deficiência intelectual, como a trissomia 21, por não captarem pequenas mudanças incrementais que marcam o progresso desse grupo. Nesse sentido, instrumentos como o match-to-sample oferecem um refinamento metodológico capaz de identificar avanços que, embora discretos, representam conquistas significativas no percurso da alfabetização de pessoas com síndrome de Down.

No âmbito das políticas públicas e da inclusão educacional, os resultados deste estudo também devem ser analisados sob a luz da legislação brasileira, em especial a Lei nº 13.146/2015, conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015). Essa norma consolida o direito à educação inclusiva, mas aponta igualmente para a necessidade de assegurar apoios individualizados e serviços especializados que complementem o ensino regular. Nesse sentido, a inclusão não deve ser entendida apenas como inserção em ambientes comuns, mas como a construção de condições efetivas de aprendizagem e participação. A experiência da instituição estudada, ao adotar um modelo sensível e cientificamente embasado de acompanhamento do desenvolvimento escolar, materializa esse princípio, mostrando que a complementaridade entre inclusão e suporte especializado pode gerar práticas mais equitativas e eficazes.

A busca por modelos científicos de mensuração mostra-se central diante das especificidades do desenvolvimento educacional em pessoas com deficiência intelectual. Embora a tarefa match-to-sample tenha se revelado consistente e precisa em captar pequenas variações no desempenho, permanece a necessidade de verificar se tais modelos podem extrapolar a função avaliativa e, de fato, promover avanços quando aplicados de forma sistemática em contextos de intervenção. Um estudo recente com adolescentes com

síndrome de Down evidenciou progressos significativos em leitura, escrita e matemática ao longo de dois anos de acompanhamento por meio de tarefas MTS, reforçando a viabilidade do instrumento em delineamentos de teste e reteste, com potencial para registrar conquistas mesmo em situações de contraturno escolar (PEDROSO et al., 2025).

Ainda assim, a ausência de grupos controle limita conclusões sobre a eficácia da metodologia enquanto recurso de desenvolvimento. Embora seja plausível supor que a prática reiterada de discriminações condicionais favoreça a consolidação de repertórios acadêmicos, tal hipótese carece de confirmação empírica em delineamentos experimentais rigorosos. Futuras pesquisas podem, portanto, adotar modelos comparativos que permitam isolar os efeitos específicos das tarefas MTS, de modo a estabelecer se o instrumento pode ser concebido não apenas como ferramenta diagnóstica, mas também como método pedagógico capaz de induzir progressos consistentes em habilidades escolares.

Nessa perspectiva, a presente investigação contribui ao demonstrar a robustez psicométrica da tarefa match-to-sample, mas também aponta para a necessidade de continuidade científica que associe mensuração e intervenção. Apenas com estudos longitudinais controlados será possível determinar se tais modelos comportamentais, concebidos inicialmente em bases experimentais (SIDMAN, 1971), podem ser plenamente integrados às práticas educacionais inclusivas e especializadas, ampliando a gama de estratégias disponíveis para favorecer a alfabetização e o desenvolvimento acadêmico de pessoas com síndrome de Down.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa demonstrou que o modelo match-to-sample se configura como uma ferramenta psicométrica válida e precisa para acompanhar o desenvolvimento de habilidades escolares em pessoas com síndrome de Down, permitindo detectar pequenas conquistas. Os resultados reforçam a importância de instrumentos sensíveis para subsidiar práticas pedagógicas inclusivas e complementares, em consonância com o Estatuto da Pessoa com Deficiência. Contudo, ressalta-se a necessidade de novos estudos, com delineamentos experimentais mais robustos e grupos controle, a fim de verificar não apenas a eficácia do

MTS como medida avaliativa, mas também seu potencial enquanto estratégia de intervenção educacional.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 3 set. 2025.

DIERSSEN, M. **Down syndrome: the brain in trisomic mode**. Nature Reviews Neuroscience, v. 13, n. 12, p. 844-858, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrn3314>.

FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1985.
NUSSBAUM, R. L.; MCINNES, R. R.; WILLARD, H. F. **Genética médica de Thompson & Thompson**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

PEDROSO, C.; SANDES, R. D. N.; OLIVEIRA, B. B.; PEREIRA, E. S. L. **Alfabetização de adolescentes com síndrome de Down**. Revista Educação Especial, Santa Maria, v. 38, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984686X88738>.

ROGERS, P. T.; COLEMAN, M. **Medical care in Down syndrome: a preventive medicine approach**. New York: Marcel Dekker, 1992.

SCHWARTZMAN, J. S. (org.). **Síndrome de Down**. São Paulo: Memnon, 1999.

SIDMAN, M. **Reading and auditory-visual equivalences**. Journal of Speech and Hearing Research, v. 14, n. 1, p. 5-13, 1971.

WISNIEWSKI, K. E. **Down syndrome children often have brain with maturation delay, retardation of growth, and cortical dysgenesis**. American Journal of Medical Genetics, v. 37, n. S7, p. 274-281, 1990.