

Construção de escala combinada para a medição do alfabetismo em contexto não escolar

VERA MASAGÃO RIBEIRO*

TUFI MACHADO SOARES **

RESUMO

Este artigo descreve o desenvolvimento de uma escala de proficiência para medição do alfabetismo de populações brasileiras jovens e adultas, combinando habilidades de leitura e habilidades matemáticas. A escala foi desenvolvida com base em dados coletados pelo Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (Inaf), que de 2001 a 2007 realizou seis estudos com aplicação de testes de proficiência a amostras representativas da população brasileira de 15 a 64 anos de idade, por meio de entrevistas domiciliares. Primeiramente, são apresentadas algumas referências internacionais de estudos congêneres, com destaque para as opções metodológicas adotadas na definição dos domínios compreendidos pelo alfabetismo. Depois, faz-se um breve histórico dos avanços metodológicos realizados pelo Inaf desde seu lançamento e das bases que levaram à proposição de uma escala combinada. Apresentam-se então as análises psicométricas e conceituais que fundamentam a proposição da escala combinada, a descrição dos níveis de alfabetismo definidos a partir dela e alguns resultados obtidos de 2001 a 2007 com a amostra nacional de jovens e adultos.

Palavras-chave: alfabetização, leitura, matemática, escala de avaliação, educação de adultos.

* Pesquisadora da ONG Ação Educativa (vera@acaoeducativa.org).

** Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Educação e Coordenador de Pesquisa do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação – Caed da Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF (tufi@caed.ufjf.br).

RESUMEN

Este artículo describe el desarrollo de una escala de competencia que combina habilidades de lectura y habilidades matemáticas para la medición del alfabetismo de poblaciones brasileñas de jóvenes y adultos. La escala fue desarrollada a partir de datos relevados por el Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (Inaf), que de 2001 a 2007 realizó seis estudios aplicando tests de competencia a muestras representativas de la población brasileña de entre 15 y 64 años de edad, por medio de encuestas domiciliarias. En primer lugar, se presentan algunas referencias internacionales de estudios semejantes, con énfasis en las opciones metodológicas empleadas para definir los dominios comprendidos por el alfabetismo. Después, se hace un breve histórico de los avances metodológicos realizados por el Inaf desde sus orígenes y de los estudios que llevaron a proponer una escala combinada. Para finalizar, se presentan los análisis psicométricos y conceptuales que fundamentan la adopción de la escala combinada, la descripción de los niveles de alfabetismo definidos a partir de ella y algunos resultados obtenidos entre 2001 y 2007 en la muestra nacional seleccionada de jóvenes y adultos.

Palabras clave: alfabetización, lectura, matemática, escala de evaluación, educación de adultos.

ABSTRACT

This paper describes the development of a scale to measure the proficiency of literacy among the young and adult Brazilian populations, combining reading skills with mathematical skills. The scale was developed based on data collected by Inaf – National Indicator of Functional Literacy, which from 2001 to 2007 held six studies testing literacy proficiency in the Brazilian population between 15 to 64 years of age, through home interviews. First, some references to international similar studies are presented with an emphasis on the methodology adopted for the areas covered by the definition of literacy. Next, a brief history of methodological advances made by Inaf since its launch and the groundwork that led to the proposition of a combined scale are discussed. Finally, we show the psychometric and conceptual analysis which motivated the proposition of the combined scale, the literacy levels defined based on this scale and some results obtained from 2001 to 2007 with a national sample of youngsters and adults.

Keywords: literacy, reading, mathematics, evaluation scale, adult education.

INTRODUÇÃO

Um dos principais legados que a escola deixa para as pessoas que por ela passam, por vários anos, consiste na possibilidade de se inserirem, de forma autônoma, na cultura letrada, na qual a linguagem escrita é meio privilegiado de informação, comunicação, planejamento e aprendizagem. Nos países industrializados, onde o ensino secundário já estava praticamente universalizado no último quarto do século passado, o interesse em verificar a capacidade da população adulta de usar a leitura e as operações matemáticas para responder às demandas de seu contexto reorientou as atenções antes dedicadas ao problema do analfabetismo absoluto. O conceito de alfabetismo funcional (*functional literacy*), disseminado internacionalmente pela Unesco a partir da década de 1960, representou um primeiro esforço de superar uma abordagem dicotômica centrada na contraposição entre os que conhecem ou não os rudimentos da escrita, destacando a necessidade de considerar quanto as pessoas efetivamente usam suas capacidades letradas (Soares, 1995).

As expectativas em relação ao grau de domínio da leitura, escrita e matemática, necessário para uma inserção adequada na cultura letrada, se ampliam consideravelmente à medida que o domínio de sistemas simbólicos se torna mais decisivo na atividade produtiva e a participação cidadã mais condicionada pelo acesso às mídias e às estruturas burocráticas. Nas estatísticas educacionais, certa quantidade de anos de estudo – oito ou nove nos países industrializados, quatro nos países mais pobres – passou a ser utilizada como indicador *proxi* das condições de alfabetização funcional da população. Entretanto, estudos sociológicos e avaliações educacionais mostram que os sistemas educacionais reproduzem desigualdades sociais, gerando resultados de aprendizagem muito diferentes para uma mesma quantidade de anos de estudo, segundo a região ou segmento social envolvido. Além disso, com o aumento da expectativa de vida da população, torna-se cada vez mais relevante também saber até que ponto as capacidades, uma vez adquiridas na escolarização, se mantêm e se desenvolvem durante a vida e quais são as condições que as favorecem.

REFERÊNCIAS INTERNACIONAIS

Os EUA e o Canadá foram pioneiros na realização de pesquisas amostrais sobre o alfabetismo da população adulta, utilizando a Teoria da Resposta ao Item (TRI) para analisar níveis de habilidades de leitura e matemática requeridas em contextos cotidianos (Kirsch; Jungeblut, 1986; Montigny; Kelly; Jones, 1991). Tais estudos procuraram se afastar de uma concepção estritamente escolar da leitura, evidenciando que os usos sociais das linguagens escritas exigem não apenas o pro-

cessamento de textos em prosa, mas também de textos esquemáticos (tabelas, quadros, gráficos, plantas, etc.), que incluem informação tanto verbal quanto numérica. Procurando abarcar essa diversidade, tais pesquisas delimitaram três domínios de habilidades – compreensão de textos em prosa, de textos esquemáticos e de textos quantitativos – criando para cada um deles uma escala e uma descrição qualitativa de níveis de proficiência.

Utilizando essa metodologia desenvolvida nos EUA, a Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD) e o Instituto de Estatística do Canadá conduziram uma primeira iniciativa internacional, o *International Adult Literacy Assessment* (IALS), que, entre 1994 e 1998, recolheu dados comparativos de 19 países, quase todos da Europa e América do Norte. No IALS, o termo analfabetismo nem sequer aparece, pois seu foco é definir e comparar, entre populações com alto grau de escolaridade, níveis de habilidade de alfabetismo em diversos domínios – compreensão de prosa, textos esquemáticos e quantitativos – além de reunir amplo conjunto de dados sobre usos da leitura e da escrita na vida diária, especialmente no contexto de trabalho, e outras informações sobre a inserção profissional, oportunidades de capacitação, renda, etc. (OECD; *Statistics Canada*, 2000). Em 2003, o estudo começou a mensurar, diretamente, também habilidades de resolução de problemas, passando a se chamar *Adult Literacy and Life Skills Survey* (ALL). No primeiro relatório do ALL, os autores reafirmam essa nova perspectiva: não se trata de distinguir analfabetos de alfabetizados; o alfabetismo é concebido como fenômeno multidimensional, envolvendo contínuos de proficiência medidos por meio de escalas, cuja interpretação permite indicar o que os adultos são capazes de realizar a cada nível (OECD; *Statistics Canada*, 2006). Em 2005, a Unesco passou a conduzir uma iniciativa visando adaptar essa mesma metodologia de estudo do alfabetismo para países pobres, com índices muito mais baixos de escolarização: além de analisar mais detalhadamente os níveis mais baixos de proficiência nos três domínios do IALS, o *Literacy Assessment and Monitoring Programme* (LAMP) se propõe a estudar também o que se chama de habilidades componentes da alfabetização – identificação de letras e palavras, fluência e vocabulário –, com a intenção de criar uma escala para cada uma delas (Unesco, 2005).

Nos relatórios do IALS, a descrição dos níveis de proficiência é feita separadamente para cada escala, com uma lista de habilidades que os sujeitos demonstram dominar em cada nível e em cada domínio. Já para as análises das correlações entre desempenho e variáveis sociodemográficas, trajetória escolar e inserção profissional e cidadã são usadas também escalas combinadas, construídas com base

na análise conjunta dos itens de mais de um domínio. Procedimento semelhante também é utilizado em outra iniciativa da OECD, o Pisa, que, apesar de focalizar a população estudantil, se propõe a medir competências úteis para a inserção social, empregando também o termo *literacy*, traduzido por letramento na edição brasileira (OECD, 2006). O Pisa mede competências em três domínios: leitura, matemática e ciências, e, no caso da leitura, o desempenho dos estudantes é ainda analisado por meio de três subescalas definidas de acordo com o tipo de tarefa de leitura requerida: “recuperação de informação”, “interpretação de textos” e “reflexão e avaliação”.

UMA INICIATIVA BRASILEIRA

No Brasil, a única medida de alfabetismo da população adulta baseada em *surveys*, com medição direta de habilidades por meio de testes, além de coleta de informações detalhadas sobre práticas de leitura, escrita e cálculo matemático na vida diária, é o Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (Inaf), iniciativa de duas organizações não-governamentais brasileiras: a Ação Educativa e o Instituto Paulo Montenegro¹. O objetivo dessas organizações, ao idealizar o Inaf, foi oferecer à sociedade informações sobre as condições de alfabetismo da população adulta brasileira, com vistas a fomentar o debate público a respeito do tema e subsidiar a formulação de políticas de educação e cultura (Ribeiro, 2003). De 2001 a 2007, foram realizados seis levantamentos em amostras de 2 mil pessoas, representativas da população brasileira de 15 a 64 anos em todas as regiões do país, das zonas urbanas e rurais.

Até 2005, a medição da proficiência no Inaf era realizada por meio da aplicação alternada e sucessiva de dois testes, um de leitura, contendo 20 itens, e outro de matemática, com 36. Os resultados dos testes eram analisados com base na teoria clássica, levando em conta o total de acertos de cada indivíduo e as características dos itens acertados por eles em cada faixa de escore total. Com base nessa análise, caracterizaram-se quatro níveis, o primeiro referia-se à condição de analfabetismo e os demais, a três níveis de alfabetismo: rudimentar, básico e pleno. As tarefas

¹ A Ação Educativa tem com missão a defesa de direitos educacionais; atua na área de pesquisa e informação, desenvolvimento de programas de educação de adultos, mobilização social e *advocacy*. O Instituto Paulo Montenegro é ligado a uma grande empresa de pesquisa que atua em toda a América Latina – o Ibope – e tem como objetivo canalizar recursos financeiros e técnicos da empresa e de terceiros para iniciativas de interesse social, sem finalidade lucrativa.

que serviram para caracterizar cada nível de habilidade foram aquelas realizadas corretamente por pelo menos 75% das pessoas naquela faixa de escore total. Em 2006, a equipe do Inaf dedicou-se ao aperfeiçoamento da metodologia utilizada. Introduziu a TRI, de modo a viabilizar o desenvolvimento de instrumentos de avaliação mais precisos e flexíveis. Com base em estudo especial feito com a população carcerária paulistana (Instituto Paulo Montenegro e Fundação Prof. Dr. Manoel Pedro Pimental, 2006), testou-se, pela primeira vez, a possibilidade de se abordar as habilidades de leitura e matemática como uma única dimensão cognitiva. Em 2007, a partir da aplicação de teste que incluía itens de leitura e matemática em amostra representativa da população brasileira, a equipe passou a trabalhar na interpretação de uma escala desenvolvida com base na análise integrada desses dois conjuntos de itens, procurando identificar as semelhanças existentes nas habilidades cognitivas desses dois domínios em cada nível da escala.

JUSTIFICATIVAS PARA A CONSTRUÇÃO DA ESCALA COMBINADA E SUAS POSSÍVEIS APLICAÇÕES

A definição operacional do alfabetismo adotada pelo Inaf, semelhante à consagrada nos estudos internacionais mencionados anteriormente, refere-se à capacidade de compreender, utilizar e julgar informações contidas em materiais escritos de uso corrente (textos contínuos expositivos ou narrativos, gráficos, tabelas, mapas, anúncios, títulos, etc.), para alcançar objetivos, ampliar conhecimentos e participar da sociedade. Trata-se, portanto, de um único *constructo*, o alfabetismo, no qual se distinguem dois domínios: o primeiro, que passou a ser designado de letramento, refere-se à capacidade de processar informação verbal; o segundo, denominado numeramento, diz respeito à capacidade de processar informação numérica e quantitativa, lançando mão das operações cognitivas específicas que tal processamento envolve. Os sistemas de representação e as operações cognitivas implicadas nas tarefas relativas a cada um dos domínios têm alguns aspectos comuns e outros muito específicos; entretanto, como ambos se referem ao alfabetismo, supôs-se que seria possível construir uma única escala para mensurá-los de forma combinada, mantendo as anteriores como subescalas do letramento e do numeramento.

Já se sabia, com base em estudos realizados com adultos em contextos não escolares, que o desempenho em leitura e matemática estão fortemente correlacionados. Interessava, então, saber se haveria fundamento psicométrico na combinação desses dois domínios numa única escala e, também, se haveria aspectos

qualitativos comuns nas habilidades de letramento e numeramento, num mesmo nível de proficiência. Poderíamos ter, assim, uma medida sintética do alfabetismo, além das duas medidas produzidas por meio das subescalas, cuja validade não seria comprometida, uma vez que com a utilização da TRI se pode ampliar indefinidamente o número de itens testados em cada um desses domínios. A escala combinada, por sua vez, mais sintética e abrangente no que se refere às capacidades de processamento de informação requeridas pela vida diária, poderia ser extremamente útil para as análises dos resultados do Inaf, que exploram as correlações do alfabetismo com outras variáveis. Acredita-se que a metodologia desenvolvida e validada por levantamentos realizados com amostras representativas da população adulta brasileira pode ser útil para outros estudos que pretendam se valer de medição direta de habilidades para analisar a relação entre educação e inserção profissional, saúde, cidadania ou consumo cultural, por exemplo, nas áreas de sociologia, economia, comunicação, entre outras.

ANÁLISE PSICOMÉTRICA

Para a definição da escala combinada de alfabetismo, tomou-se como base o teste do Inaf aplicado em 2007 a uma amostra representativa da população brasileira de 15 a 64 anos. A essa amostra, composta por 2002 sujeitos, foi aplicado um único teste composto por 34 itens, já anteriormente aplicados, 17 de letramento e 17 de numeramento. Esses itens já tinham sido previamente calibrados pela TRI em suas respectivas escalas, de acordo com os resultados das cinco edições anteriores do Inaf e estudos especiais, onde novos itens foram calibrados. Também, 7 itens novos foram aplicados no teste de 2007, de tal forma que para a análise de dimensionalidade foram considerados 41 itens no total.

Todas as análises foram realizadas com auxílio do *software* TESTFACT (Wilson; Wood; Gibbons, 1998). Inicialmente, foi analisada a consistência interna do teste por meio de estatísticas clássicas. Observando as estatísticas obtidas para a correlação bisserial dos itens, pode-se afirmar que os itens são bons quanto à capacidade de discriminação e muito consistentes com os resultados globais do teste. Normalmente, o valor mínimo admissível para a correlação bisserial varia entre 0,2 e 0,3, e no teste do Inaf o menor valor encontrado foi 0,314. Os itens também apresentam boa distribuição quanto ao nível de dificuldade, variando o percentual de acerto de 14% até 85%. A consistência interna (a fidedignidade) do teste parece ser muito boa, o que fica caracterizado pela estatística alfa de Cronbach de cerca de 0,9. A disposição das questões no teste, aumentando gradativamente

o grau de dificuldade, favorece as respostas dos indivíduos e é adequada aos objetivos do Inaf. Por outro lado, tanto os itens mais fáceis quanto os mais difíceis apresentam alta discriminação, implicando uma boa capacidade de informação do teste nos diversos níveis de proficiência que serão estimados, o que pode ser visto na figura 1.

Figura 1 – Resultados da análise clássica dos itens do Inaf

MAIN TEST ITEM STATISTICS								
ITEM	NUMBER	MEAN	S. D.	RMEAN	FACILITY	DIFF	BIS	P. BIS
1 Q01	2002	18.34	10.24	19.91	0.853	8.81	0.568	0.369
2 Q02	2002	18.34	10.24	20.93	0.815	9.42	0.771	0.530
3 Q03	2002	18.34	10.24	24.23	0.531	12.69	0.769	0.613
4 Q04	2002	18.34	10.24	24.96	0.438	13.63	0.718	0.570
5 Q05	2002	18.34	10.24	22.83	0.696	10.94	0.874	0.665
6 Q06	2002	18.34	10.24	23.29	0.684	11.08	0.931	0.712
7 Q07	2002	18.34	10.24	26.17	0.376	14.27	0.757	0.593
8 Q08	2002	18.34	10.24	25.89	0.445	13.55	0.831	0.661
9 Q09	2002	18.34	10.24	28.26	0.249	15.71	0.761	0.558
10 Q10	2002	18.34	10.24	24.78	0.458	13.43	0.725	0.577
11 Q11	2002	18.34	10.24	23.21	0.585	12.14	0.714	0.565
12 Q12	2002	18.34	10.24	24.92	0.501	12.98	0.807	0.644
13 Q13	2002	18.34	10.24	26.38	0.354	14.50	0.747	0.581
14 Q14	2002	18.34	10.24	28.29	0.228	15.98	0.734	0.529
15 Q15	2002	18.34	10.24	28.55	0.231	15.94	0.757	0.547
16 Q16	2002	18.34	10.24	25.06	0.520	12.80	0.856	0.683
17 Q17	2002	18.34	10.24	24.10	0.620	11.78	0.915	0.718
18 Q18	2002	18.34	10.24	22.35	0.673	11.20	0.731	0.562
19 Q19	2002	18.34	10.24	22.23	0.704	10.86	0.773	0.585
20 Q20	2002	18.34	10.24	20.35	0.881	8.29	0.866	0.532
21 Q21	2002	18.34	10.24	23.63	0.579	12.20	0.765	0.606
22 Q22	2002	18.34	10.24	25.24	0.428	13.73	0.736	0.583
23 Q23	2002	18.34	10.24	20.92	0.841	9.00	0.874	0.579
24 Q24	2002	18.34	10.24	24.29	0.578	12.21	0.859	0.680
25 Q25	2002	18.34	10.24	26.91	0.337	14.69	0.772	0.596
26 Q26	2002	18.34	10.24	26.19	0.331	14.75	0.699	0.539
27 Q27	2002	18.34	10.24	24.95	0.424	13.77	0.699	0.554
28 Q28	2002	18.34	10.24	24.36	0.571	12.29	0.856	0.679
29 Q29	2002	18.34	10.24	26.67	0.370	14.33	0.797	0.623
30 Q30	2002	18.34	10.24	25.75	0.267	15.48	0.588	0.437
31 Q31	2002	18.34	10.24	25.35	0.453	13.47	0.783	0.623
32 Q32	2002	18.34	10.24	25.91	0.418	13.83	0.790	0.626
33 Q33	2002	18.34	10.24	25.56	0.430	13.71	0.771	0.612
34 Q34	2002	18.34	10.24	28.69	0.188	16.54	0.705	0.487
35 Q35	2002	18.34	10.24	25.40	0.134	17.43	0.428	0.271
36 Q36	2002	18.34	10.24	24.17	0.088	18.40	0.314	0.177
37 Q37	2002	18.34	10.24	26.04	0.141	17.31	0.474	0.304
38 Q38	2002	18.34	10.24	25.58	0.260	15.57	0.567	0.419
39 Q39	2002	18.34	10.24	24.44	0.330	14.76	0.544	0.419
40 Q40	2002	18.34	10.24	28.86	0.106	17.98	0.595	0.354
41 Q41	2002	18.34	10.24	26.54	0.223	16.04	0.599	0.430

Após a análise clássica dos itens, passou-se à análise da dimensionalidade do teste. Para isso, produz-se uma análise fatorial clássica (método MINRES) que, entre outros aspectos, consiste, inicialmente, na inspeção das chamadas “raízes latentes” para a matriz de correlação tetracórica dos itens do teste. Note-se que o primeiro valor (Figura 2) é claramente muito superior aos demais, um indicativo de que a primeira dimensão é preponderante.

Figura 2 – Raízes latentes da Matriz de Correlação Tetracórica

DISPLAY	6.	THE CORRECTED LATENT ROOTS OF THE CORRELATION MATRIX					
		1	2	3	4	5	6
1		21.14554	2.67777	2.12055	1.62360	1.41668	1.14578
		7	8	9	10	11	12
1		0.85780	0.74577	0.69683	0.59709	0.57437	0.54896
		13	14	15	16	17	18
1		0.50353	0.48781	0.47405	0.43001	0.42539	0.40887
		19	20	21	22	23	24
1		0.38725	0.36225	0.34721	0.31798	0.30597	0.28443
		25	26	27	28	29	30
1		0.26855	0.25029	0.22518	0.22158	0.19658	0.17748
		31	32	33	34	35	36
1		0.16651	0.14853	0.11409	0.10235	0.09579	0.05945
		37	38				
1		0.05400	0.03412				

Produzindo uma análise fatorial com 4 fatores e utilizando o método MINRES, obteve-se a seguinte partição para variância explicada e as seguintes cargas associadas aos fatores extraídos com o método:

Figura 3 – Porcentual da Variância Explicada, por Fator

DISPLAY	45.	PERCENT OF VARIANCE			
		1	2	3	4
1		51.64825	8.94222	4.46507	2.12917

Figura 4 – Cargas Associadas aos Fatores

DISPLAY 40.		UNROTATED PRINCIPAL FACTOR LOADINGS			
		1	2	3	4
1	Q01	0.539	0.131	0.186	0.195
2	Q02	0.749	0.022	0.158	0.329
3	Q03	0.729	-0.026	-0.104	0.122
4	Q04	0.687	0.032	-0.281	0.181
5	Q05	0.844	-0.067	-0.167	0.109
6	Q06	0.905	-0.080	-0.211	-0.022
7	Q07	0.720	0.027	-0.251	-0.090
8	Q08	0.787	-0.017	-0.294	-0.131
9	Q09	0.727	0.124	-0.275	-0.167
10	Q10	0.692	0.024	-0.246	0.114
11	Q11	0.679	0.141	0.146	0.100
12	Q12	0.768	-0.029	-0.286	0.040
13	Q13	0.706	0.011	-0.158	-0.150
14	Q14	0.699	-0.057	-0.192	-0.265
15	Q15	0.723	0.061	-0.226	-0.194
16	Q16	0.811	-0.068	-0.280	-0.026
17	Q17	0.875	-0.054	-0.244	0.004
18	Q18	0.695	0.200	0.205	0.091
19	Q19	0.739	0.154	0.138	0.249
20	Q20	0.883	0.009	0.179	0.316
21	Q21	0.726	0.145	0.159	0.163
22	Q22	0.696	0.163	0.158	0.023
23	Q23	0.875	0.045	0.133	0.249
24	Q24	0.818	0.131	0.118	0.006
25	Q25	0.731	0.247	0.207	-0.156
26	Q26	0.661	0.202	0.366	-0.242
27	Q27	0.657	0.239	0.331	-0.198
28	Q28	0.817	0.080	0.169	-0.132
29	Q29	0.753	0.155	0.174	-0.247
30	Q30	0.553	0.220	0.287	-0.118
31	Q31	0.738	0.105	0.127	-0.194
32	Q32	0.745	0.153	0.161	-0.147
33	Q33	0.731	0.016	-0.302	0.047
34	Q34	0.669	0.105	-0.170	-0.115
35	Q35	0.488	-0.089	-0.067	0.130
36	Q36	0.363	-0.076	0.007	0.282
37	Q37	0.548	-0.099	-0.052	0.231
38	Q38	0.577	-0.737	0.161	0.010
39	Q39	0.554	-0.785	0.265	0.010
40	Q40	0.595	-0.575	0.111	-0.251
41	Q41	0.600	-0.676	0.210	-0.096

Nota-se que o primeiro fator é amplamente dominante e cerca de 7,5 vezes mais explicativo que o segundo. Observa-se, ainda, que todos os itens apresentam cargas bastante altas no primeiro fator, entendido, então, como a representação da proficiência combinada. Por outro lado, o segundo fator, muito menos importante, caracteriza-se por apresentar cargas mais elevadas com respeito a alguns itens de matemática, indicando, é claro, uma dimensão de matemática, porém muito menos importante que a dimensão combinada.

Após a análise da dimensionalidade do teste, constatou-se a possibilidade, do ponto de vista de uma análise psicométrica, de se produzir uma escala única e combinada, incluindo os itens de letramento e numeramento. Reforça-se essa conclusão, baseada na análise estatística realizada por especialistas do Inaf em letramento e numeramento.

Dessa forma, tomando como referência o teste de 2007 e utilizando o modelo de dois parâmetros da TRI em grupos múltiplos, calibrou-se todos os 72 itens do Inaf aplicados até então, 30 do domínio do letramento e 42 do numeramento, em uma única escala de proficiências.

ANÁLISE QUALITATIVA DAS HABILIDADES CORRESPONDENTES A CADA NÍVEL DE DIFICULDADE

Para analisar as habilidades que correspondem a cada nível de proficiência na escala, consideramos o parâmetro máximo de cada item (o ponto mais alto na sua curva de discriminação), que se situa normalmente um pouco abaixo do nível de proficiência, no qual o item atinge 80% de acertos e sempre acima do ponto em que atinge 75%. Podemos dizer, portanto, que, naquele nível de proficiência, o indivíduo tem aproximadamente 80% de chance de acertar aquele item, ou que, naquele nível de proficiência, aquela habilidade já está bastante consolidada.

Analisando o conjunto dos 72 itens assim ordenados na escala combinada, definiram-se quatro níveis de proficiência, com base nos pontos onde se verificam mudanças qualitativas nas habilidades características dos itens de letramento e numeramento. Apesar das especificidades de cada um desses domínios, foi possível identificar correspondências entre eles. Na faixa situada entre o ponto 55 até o ponto 90 da escala, situam-se itens que envolvem somente a leitura de números familiares (preços e horários, por exemplo) ou localização de informações explícitas em sentenças simples. A partir do ponto 90 até o 125, os itens correspondem à capacidade de ler textos curtos e localizar uma informação, mesmo que, para isso, seja necessário realizar pequenas inferências. Os itens de matemática situados nesse nível já compreendem a leitura de números maiores e a realização de uma operação ou domínio de noções matemáticas, como a de proporcionalidade. Nesse nível, os sujeitos já realizam operações com a informação textual, mas se trata de operações diretas, que não envolvem diversas etapas, retomadas, conferências ou consideração de vários elementos simultaneamente. A partir dos 125 pontos, os itens já envolvem maior capacidade de estabelecer relações entre informações, realizar mais de uma operação matemática, maior capacidade de análise e maior controle cognitivo, uma

vez que o processamento da informação envolve a consideração de diversos elementos ou uma seqüência de passos para sua execução. Também a esse nível, corresponde a capacidade de interpretar informação representada por meio de tabelas e gráficos, sobre temas não familiares.

Os sujeitos cuja proficiência fica abaixo de 55 são considerados analfabetos, uma vez que não demonstram domínio de nenhuma das habilidades testadas. O nível que se inicia no ponto 55 foi chamado de alfabetismo rudimentar; a partir do 90, caracteriza-se o nível básico e, a partir do 125, o nível pleno de alfabetismo. O quadro 1 apresenta uma descrição mais detalhada das habilidades que caracterizam cada um desses níveis na escala de alfabetismo.

Depois de analisar os níveis da escala de alfabetismo combinada, voltou-se às subescalas de letramento e numeramento, para realizar a análise com os mesmos critérios. Cada uma dessas escalas foi definida com base somente nos itens correspondentes (30 e 42 respectivamente). Observou-se que, em linhas gerais, a gradação dos níveis de dificuldade mantém-se a mesma e que, com algumas pequenas variações quanto ao ponto de corte, as mesmas descrições qualitativas se aplicam. Assim, a descrição dos níveis na subescala de letramento corresponde à coluna da esquerda do quadro 1, e os da subescala de numeramento à coluna da direita. O quadro 2 mostra os pontos de corte que definem os níveis de alfabetismo nas três escalas.

Na tabela 1, é possível comparar as diferenças dos resultados obtidos pelos sujeitos testados no Inaf 2007, quando sua proficiência é medida pela escala de alfabetismo combinado ou pelas duas subescalas. Nesse ano, nenhum sujeito foi classificado como analfabeto na escala do numeramento, ou seja, todos demonstraram a capacidade de ler números familiares, resultado compatível com o de anos anteriores, em que se constataram percentuais muito pequenos de analfabetismo matemático. Esse índice mostra que os 6,7% classificados como analfabetos, na escala combinada, correspondem predominantemente aos que não conseguem ler sentenças simples. De fato, a diferença entre o analfabetismo medido na escala combinada de alfabetismo e na sub-escala de letramento é de apenas 1,3 ponto percentual. Já no nível pleno, a relação se inverte: há uma proporção maior de sujeitos que o atingem na subescala de letramento, e a escala de alfabetismo indica um percentual intermediário (28,1%), ante 26,7% e 30,0%. Considerando as margens de erro do estudo de 2 pontos percentuais para cima ou para baixo, a descrição das habilidades de alfabetismo, medidas por meio da escala de alfabetismo, são coerentes com os resultados obtidos pelas subescalas.

Quadro 1 – Descrição dos níveis de alfabetismo na escala combinada

Nível	Letramento	Numeramento
Analfabetismo	- Não domina as habilidades testadas.	
Rudimentar	<ul style="list-style-type: none"> - Localiza uma informação explícita em textos muito simples e/ou familiares, compostos de sentenças e palavras (anúncios, títulos numa capa de revista, calendário). 	<ul style="list-style-type: none"> - Lê e escreve números familiares, localiza uma informação numérica evidente em textos muito simples e de uso corrente (número de telefone, horário, preços de produtos em anúncios, cédulas), reúne notas e moedas para pagar quantia pequena, faz a medida de um comprimento usando uma fita métrica.
Básico	<ul style="list-style-type: none"> - Lê um texto de extensão média (cartas, notícias, avisos corporativos), localiza uma informação, podendo fazer pequenas inferências. Pode utilizar recursos para se orientar na leitura, como sumário, subtítulos e legendas. - Reconhece referência de substituição de palavras (por exemplo, sigla). 	<ul style="list-style-type: none"> - Lê números da ordem dos milhões, resolve problemas matemáticos envolvendo uma operação aritmética e a execução de uma seqüência de ações com pequenas exigências de planejamento e controle (calcular valor total de uma compra, calcular troco, contar dinheiro, calcular valor de prestações sem juros, compreende noção de proporcionalidade entre a quantidade de produto e preço).
Pleno	<ul style="list-style-type: none"> - Localiza vários itens de informação, compara textos, identificando semelhanças e diferenças, seleciona um ou mais itens de informação com base em um ou mais critérios, relaciona e compara fato/opinião, fonte/versão, infere palavras substituídas, opera com informação contra-evidente, interpreta relacionando informação textual com informação não textual. - Preenche um formulário retirando informação em mais de um documento, redige pequena síntese relativa à interpretação de textos lidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolve problemas em que é necessário estabelecer critério de seleção de informações, elaborar e controlar um plano para produzir a resposta desejada (calcula valor total de compras envolvendo adições e multiplicações, calcula desconto porcentual, resolve problema envolvendo cálculo proporcional, medida de tempo, calcula área de superfície retangular). - Localiza e relaciona mais de uma informação em tabelas de dupla entrada. Lê e entende gráficos de setor e colunas, compreendendo os elementos que caracterizam essa representação (valores negativos, relação parte/todo). - Compreende noção de escala em mapas.

Quadro 2 – Intervalos que definem níveis de alfabetismo na escala de alfabetismo e sub-escalas de letramento e numeramento

Nível	Combinada	Letramento	Numeramento
Analfabetismo	Menos de 50	Menos de 50	Menos de 55
Alfabetismo Nível Rudimentar	De 50 a menos de 95	De 50 a menos de 95	De 25 a menos de 90
Alfabetismo Nível Básico	De 95 a 125	De 95 a menos de 120	De 90 a menos de 120
Alfabetismo Nível Pleno	125 ou mais	120 ou mais	120 ou mais

Tabela 1 – Níveis de Alfabetismo da População de 15 a 64 anos (Brasil, 2007)

Nível	Escala Combinada	Subescala de Letramento	Subescala de Numeramento
Analfabetismo	6,7%	8,0%	-
Alfabetismo Nível Rudimentar	25,5%	22,9%	26,9%
Alfabetismo Nível Básico	39,7%	39,1%	46,4%
Alfabetismo Nível Pleno	28,1%	30,0%	26,7%

Fonte: Inaf, 2007.

Para recuperar a série histórica dos dados do Inaf, que vêm sendo coletados desde 2001, os resultados da escala combinada foram projetados para os anos anteriores. Como até 2005 somente itens de letramento foram aplicados nos anos ímpares e somente os de numeramento nos anos pares, analisamos a evolução do índice por meio de uma escala móvel, reunindo em cada ponto as amostras submetidas ao teste de leitura e matemática nos anos subsequentes. Também, nesse caso, pode-se observar a consistência da medida, que mostra uma evolução nas capacidades de alfabetismo da população.

Tabela 2 – Evolução dos níveis de alfabetismo na escala combinada (Brasil, escala móvel de 2001 a 2005 e 2007)

	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2007
BASE	4.000	4.000	4.002	4.004	2.002
Analfabeto	12%	13%	12%	11%	7%
Rudimentar	27%	26%	26%	26%	25%
Básico	34%	36%	37%	38%	40%
Pleno	26%	25%	25%	26%	28%

Fonte: Inaf, 2001 a 2005 e 2007.

A análise por faixa etária sugere que a evolução pode ser resultado tanto da ampliação do acesso e permanência das crianças e adolescentes na escola quanto da ampliação da escolarização dos jovens e adultos, verificada na última década (Ribeiro; Batista, 2006).

Tabela 3 – Níveis de Alfabetismo da População por faixa etária (Brasil, 2001-2002 e 2007)

	De 15 a 24 anos		De 25 a 34 anos		De 35 a 49 anos		De 50 a 64 anos	
	2001-2002	2007	2001-2002	2007	2001-2002	2007	2001-2002	2007
BASE	1.264	573	916	485	1.076	528	744	416
Analfabeto	3%	2%	7%	3%	15%	9%	29%	14%
Rudimentar	19%	14%	26%	21%	31%	29%	37%	41%
Básico	43%	47%	35%	41%	32%	37%	23%	33%
Pleno	35%	37%	32%	35%	22%	25%	11%	12%

Fonte: Inaf, 2001, 2002, 2007.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A introdução da metodologia da TRI no Inaf abriu uma série de possibilidades e potencializou sua capacidade para mensurar os níveis de alfabetismo da população. A construção de um banco de itens calibrados em escalas de proficiência possibilita, também, que a metodologia seja utilizada com mais flexibilidade para avaliar resultados de aprendizagem de programas de alfabetização e educação básica de jovens e adultos.

É certo que, para a análise pedagógica das competências que compõem o alfabetismo, é útil contar com subescalas específicas de acordo com os domínios – letramento ou numeramento – ou mesmo outros ainda mais específicos, como os definidos pelo tipo de texto a ser processado (contínuos e não contínuos), opção adotada pelo IALS e ALL, ou do tipo de tarefa de leitura requerida (localização, interpretação, avaliação/reflexão) como proposto no PISA. Para tornar possíveis explorações nessa linha, será preciso ampliar o banco de itens calibrados nas escalas do Inaf, de modo a abranger um espectro mais amplo de habilidades. Este é um projeto que já se encontra em curso e deverá mostrar resultados a partir de 2009.

Uma escala única de alfabetismo, por sua vez, dado o seu poder de síntese, pode ser bastante útil especialmente para estudos mais abrangentes sobre os resultados da escolarização e outras oportunidades educativas que promovem o desenvolvimento das habilidades no decorrer da vida. Do ponto de vista pedagógico, também, o conceito de alfabetismo – que abrange a capacidade de processar informação verbal e/ou numérica – pode contribuir para que os educadores superem uma visão limitada da leitura como “conteúdo da disciplina de Língua Portuguesa” ou dos números como “assunto exclusivo da disciplina Matemática”, e passem a reconhecer o alfabetismo como competência estruturante, instrumento para as aprendizagens

dos mais diversos campos do saber e das práticas cotidianas, desenvolvendo um trabalho integrado e estruturado, tendo em vista a gradação das habilidades a serem desenvolvidas durante a educação básica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INSTITUTO PAULO MONTENEGRO; FUNDAÇÃO PROF. DR MANOEL PEDRO PIMENTAL. *Educação que liberta*: indicador de alfabetismo funcional da população carcerária paulista. São Paulo: Funap/Secretaria de Administração Penitenciária, 2006.
- KIRSCH, Irwin; JUNGEBLUT, Ann. *Literacy*: profiles of America's young adults. Princeton: Education Testing Service, 1986.
- MONTIGNY, Gilles; KELLY, Karen; JONES, Stan. *Adult literacy in Canada*: results of a national study. Ottawa: Minister of Industry Science and Thecnology, 1991.
- OECD. *Assessing cientific, reading and mathematical literacy*: a framework for PISA. Paris: OECD, 2006.
- OECD; STATISTICS CANADA. *Learning a living*: first results of the adult literacy and life skills survey. Paris, 2005.
- _____. *Literacy in the information age*: final report of the international adult literacy survey. Paris, 2000.
- RIBEIRO, Vera Masagão. *Letramento no Brasil*. São Paulo: Global, 2003.
- RIBEIRO, Vera Masagão; BATISTA, Antonio Augusto. L'Alphabetisation au Brésil: réalisation et défits. *Éducation des adultes et Développement*, Alemanha, n. 67, p. 183-214, 2006.
- SOARES, Madga. Língua escrita, sociedade e cultura. *Revista Brasileira de Educação*, n. 0, p. 5-16, set./dez. 1995.
- UNESCO. *Standards and guidelines for the design and implementation of the literacy assessment and monitoring programme (LAMP)*. Montreal: Unesco, 2005.
- WILSON, D. T.; WOOD, R.; GIBBONS, R. *Testfact*: test scoring, and item factor analysis. Scientific Software International. Illinois: Lincolnwood, 1998.

Recebido em: outubro 2008

Aprovado para publicação em: novembro 2008