

Construção de escala combinada de proficiência em leitura e matemática para a medição do alfabetismo entre jovens e adultos em contextos não escolares¹

Vera Masagão Ribeiro
Coordenadora e Pesquisadora da ONG Ação Educativa
vera@acaoeducativa.org

Tufi Machado Soares Soares
Professor do Programa de Mestrado em Educação
Pesquisador do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação - Caed
Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF
tufi@caed.ufjf.br

Resumo

Este artigo descreve o desenvolvimento de uma escala de proficiência para medição do alfabetismo junto a populações jovens e adultas brasileiras, combinando habilidades de leitura com habilidades matemáticas. A escala foi desenvolvida com base em dados coletados pelo INAF – Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional, 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 para a definição dos domínios compreendidos pelo alfabetismo. Depois, faz-se um breve histórico dos avanços metodológicos realizados pelo INAF desde seu lançamento e as bases que levaram à proposição de uma escala combinada. Apresentam-se então as análises psicométricas e conceituais que fundamentaram a proposição da escala combinada, a descrição de níveis de alfabetismo definidos com base nessa escala e alguns resultados obtidos em 2007 junto a amostra nacional de jovens e adultos.

Palavras-chave: alfabetismo, letramento, proficiência em leitura, proficiência em matemática, construção de escalas, jovens e adultos.

Abstract

This paper describes the development of a scale to measure the proficiency of literacy among the young and adult Brazilian's populations, combining reading skills with mathematical skills. The scale was developed based on data collected by INAF - *Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional*, which from 2001 to 2007 held six studies with implementation of the proficiency, testing representative samples of the Brazilian population of 15 to 64 years of age, through home interviews. First, there are some references to international congeners studies, with emphasis on the methodology adopted for the areas covered by the definition of literacy. Then, there is a brief history of methodological advances made by INAF since its launch and the groundwork that led to the proposition of a combined scale. Then, there is the psychometric and conceptual tests which motivated the proposition of the combined scale, the description of literacy levels defined based on this scale and some results obtained in 2007 with a national sample of young and adults.

Keywords: literacy, reading proficiency, mathematics proficiency, scales construction, young and adults.

¹ Trabalho apresentado na IV Reunião Anual da ABAVE – Associação Brasileira de Avaliação Educacional. Rio de Janeiro, junho 2008.

Introdução

Um dos principais legados da escolarização consiste na possibilidade de se inserir de forma autônoma numa cultura letrada, onde 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, a escrita 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 o quanto as pessoas efetivamente usam suas capacidades letradas (Soares, 1998).

As expectativas quanto ao grau de domínio da leitura e escrita necessário para uma inserção adequada na cultura letrada se ampliam consideravelmente, a medida que se alonga a escolarização da população, a 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, uma certa quantidade de anos de estudo – oito ou nove nos países industrializados, quatro nos países mas 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, se torna cada vez mais relevante também saber até que ponto as capacidades uma vez adquiridas durante a escolarização se mantêm e se desenvolvem ao longo da vida e quais são as condições que as favorecem.

Referências internacionais

Os EUA e Canadá foram pioneiros na realização de pesquisas amostrais sobre o alfabetismo da população adulta, utilizando a Teoria da Resposta ao Item para analisar os resultados de testes aplicados ao conjunto da população. Tais estudos (Kirsch & Jungeblut, 1986; Montigny *at al.*, 1991; Kirsch *et al.*, 1992; Kirsh *et al.*, 1993) procuraram abarcar a complexidade do fenômeno, considerando diferentes tipos e níveis de habilidades de alfabetismo requeridas nos contextos cotidianos. Havia uma preocupação em se afastar de uma concepção estritamente escolar da leitura, evidenciando que os usos sociais das linguagens escritas exigem não apenas o processamento dos textos em prosa, mas também de textos esquemáticos (tabelas, quadros, gráficos, plantas, etc), que incluem informação verbal e numérica. Procurando evidenciar sua multidimensionalidade, essas pesquisas definiram três domínios de habilidades de alfabetismo – compreensão de textos em prosa, de textos esquemáticos e 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 Estatísticas 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 na 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 um amplo conjunto de dados sobre usos da leitura e da escrita na vida diária, especialmente no contexto de trabalho, além de outras informações sobre a inserção profissional, oportunidades de capacitação, renda etc (OECD & Statistics Canada, 2000). Em 2003, o estudo passa a mensurar diretamente também habilidades de resolução de problemas, passando a se chamar Life Skills Survey (ALL). No primeiro relatório do ALL, os autores reafirmam essa nova perspectiva: não se trata de distinguir entre analfabetos e alfabetizados; uma determinada habilidade é definida como um contínuo de proficiência e mensurada por meio de escalas, cuja interpretação permite indicar o quanto os adultos são capazes num certo domínio (OECD & Statistics Canada, 2003). 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 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 uma das três escalas, com uma lista de habilidades que os sujeitos demonstram dominar em cada nível e em cada um dos domínios. Já para as análises das correlações entre desempenho e variáveis sócio-demográficas, 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 OCED, o Pisa, que apesar de focalizar a população estudantil, procura medir competências úteis para a inserção social de maneira geral, empregando também o termo *literacy* - ou *letramento* na tradução brasileira (OCED, 2003) para nomear competências de leitura, matemática e ciências, medidas cada qual por uma escala construída com base num conjunto discreto de itens relativos àquele domínio. No caso da leitura, o detalhamento do Pisa na descrição dos níveis de proficiência é ainda maior, uma vez que o desempenho dos estudantes é analisado por meio de três sub-escalas definidas de acordo com o tipo de tarefa de leitura requerida – “recuperação de informação”, “interpretação de textos” e “reflexão e avaliação”. Ainda assim, utiliza-se também uma escala combinada de leitura, que sintetiza esses resultados e também é utilizada nas análises de correções e comparação entre países.

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, de modo a fomentar o debate público sobre o tema e subsidiar a formulação de políticas de educação e cultura (Ribeiro, 2003).

O Inaf Brasil é feito com base em pesquisas anuais realizadas junto a amostras de 2 mil pessoas representativas da população brasileira de 15 a 64 anos em todas regiões do país, em zonas urbanas e rurais. Em entrevistas domiciliares, são aplicados testes e questionários aos sujeitos que compõem a amostra. Em 2001, 2003 e 2005, o levantamento abordou a leitura e escrita, em 2002 e 2004, as habilidades matemáticas. Em 2007, pela primeira vez, foi utilizado um teste com itens de leitura e escrita.

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 foram analisados com base na teoria clássica, levando em conta o total de acertos de cada indivíduo e as características dos itens acertados pelos sujeitos em cada faixa de escore total. Com base nessa análise, caracterizaram-se quatro níveis, o primeiro referido à condição de analfabetismo e os demais a três níveis de alfabetismo: rudimentar, básico e pleno. As tarefas que serviram para caracterizar cada nível de habilidade forma 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 Teoria da Resposta ao Item (TRI), de modo a viabilizar o desenvolvimento de instrumentos de avaliação mais precisos e flexíveis. Com base em estudo especial feito junto à população carcerária paulistana (IPM/Funap, 2006), testou-se, pela primeira vez, a possibilidade de as habilidades de leitura e matemática medidas pelo Inaf serem abordadas como uma única dimensão cognitiva. Em 2007, a partir da aplicação do teste que combinava itens de leitura e matemática em amostra representativa da população brasileira, a equipe passou a trabalhar na interpretação de uma escala combinada, procurando identificar as semelhanças existentes nas operações cognitivas que as pessoas dominam em cada nível da escala.

Justificativas teóricas, metodológicas e práticas 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 acima, refere-se à capacidade de processar informações a partir de textos impressos de diferentes tipos (textos expositivos e narrativos, gráficos, tabelas, mapas, anúncios, títulos, etc). Temos então um único construto – a capacidade de

processar informação –, a partir do qual se distinguem dois domínios: o da leitura (ou capacidade de processar informação verbal) e o da matemática (capacidade de processar informação quantitativa). 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, do ponto de vista conceitual, referem-se a um mesmo construto – o alfabetismo – para o qual supõe-se que seria possível construir uma única escala combinada, além das sub-escalas de leitura e matemática. Já sabíamos, com base em estudos anteriores realizados junto a adultos em contextos não escolares, que o desempenho em leitura e matemática estão fortemente correlacionados. Nos interessou, entretanto, saber se haveria fundamento psicométrico na combinação desses dois domínios numa única escala, e também se haveria aspectos qualitativos comuns nas habilidades de leitura e matemática num mesmo nível de proficiência. Poderíamos ter assim uma medida sintética do alfabetismo, além das duas medidas produzidas por meio das sub-escalas de leitura e matemática, 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 nível de alfabetismo com outras informações coletadas. Além disso, a metodologia desenvolvida e validada por levantamentos realizados junto a amostras representativas da população adulta brasileira, pode ser útil para outros estudos que queiram se vale 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, 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 30 itens, 15 de leitura e 15 de matemática. Esses itens já tinham sido previamente calibrados pela TRI em suas respectivas escalas, leitura e matemática, de acordo com os resultados das cinco edições anteriores do INAF e estudos especiais onde novos itens foram calibrados. Dessa forma, foi possível também equalizar os demais itens do INAF, mesmo os não aplicados no teste. Assim, as análises para a definição da escala combinada consideraram os parâmetros de 72 itens no total, 30 de leitura e 42 de matemática.

Todas as análises foram realizadas com auxílio do software TESTFACT. Inicialmente, foi analisada a consistência interna do teste através 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 de 0,314. Os itens também apresentam boa distribuição quanto o nível de dificuldade,

variando o percentual de acerto desde algo em torno 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 o que deve redundar numa 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

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

Considerou-se ainda que a disposição das questões no teste, aumentando gradativamente o grau de dificuldade, favorece as respostas dos indivíduos, o que foi considerado acertado tendo em vista os objetivos do INAF. Por outro lado, tanto os itens mais fáceis quanto os mais difíceis apresentam alta discriminação o que redundar numa boa capacidade de informação do teste nos diversos níveis de proficiência.

Após a análise clássica dos itens passou-se a 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, o que é um indicativo de que a primeira dimensão é preponderante.

Figura 2 – Raízes latentes da Matriz de Correlação Tetracórica.

	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 – Percentual da Variância Explicada por Cada Fator.

```

COMB01.OUT - Bloco de notas
Arquivo  Editar  Formatar  Ajuda

DISPLAY  45.  PERCENT OF VARIANCE

      1      2      3      4
1  51.64825  8.94222  4.46507  2.12917
  
```

Figura 4 – Cargas associadas aos Fatores.

```

COMB01.OUT - Bloco de notas
Arquivo  Editar  Formatar  Ajuda

DISPLAY  40.  UNROTATED PRINCIPAL FACTOR LOADINGS
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  0.060  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 -0.795  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 fator.

Nota-se, ainda, que todos os itens apresentam cargas bastante altas no primeiro fator, entendido, então, como sendo a representação da proficiência combinada. Por outro lado, o segundo fator, muito menos importante, se caracteriza por apresentar cargas mais elevadas com respeito aos itens de matemática. Indicando, é claro, uma dimensão de matemática, porém muito menos importante que a dimensão combinada.

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 onde o item atinge 80% de acertos e sempre acima do ponto onde 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, a partir dos pontos onde se verificaram mudanças qualitativas nas habilidades características dos itens, tanto os referentes à leitura quanto à matemática. 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, a realização de uma operação ou domínio de noções matemáticas como a de proporcionalidade. 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. 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 ficou 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 e, a partir do 90, caracteriza-se o nível básico e, a partir do 125 o nível pleno de alfabetismo. O quadro abaixo traz uma descrição mais detalhada das habilidades que caracterizam cada um desses níveis na escala combinada. Na coluna da esquerda estão as habilidades que se referem ao domínio da leitura e na direita as habilidades medidas nos itens de matemática.

Quadro 1 - Descrição dos Níveis de Alfabetismo na Escala Combinada

Nome	Habilidades de processamento de informação verbal (leitura)	Habilidades de processamento de informação numérica (matemática)
Analfabetismo	Não domina as habilidades testadas.	
Rudimentar	Localiza uma informação explícita em textos muito simples e/ou familiares, compostos de sentenças e palavras (anúncios, títulos numa capa de revista, calendário).	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	Lê um texto de extensão média (cartas, notícias, avisos corporativos), localiza uma informação com um ou dois elementos, 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).	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 quantidade de produto e preço).
Pleno	Localiza vários itens de informação, compara textos com informação 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 relacionado informação textual com informação não textual. Preenche um formulário simples retirando informação em mais de um documento, redige pequena síntese relativa a interpretação de textos lidos.	Resolve problemas e lê representações matemáticas em que é necessário estabelecer critério de seleção de informações, elaborar e controlar um planejamento para produzir a resposta desejada (calcula valor total de compras envolvendo adições e multiplicações, calcula desconto percentual, 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 compreende gráficos de setor e colunas, compreendendo os elementos que caracterizam essa representação (representação de valores negativos, relação parte /todo). Compreende noção de escala em mapas.

Depois de feita a análise dos níveis da escala combinada, voltou-se às sub-escalas de leitura e matemática, para realizar a análise com os mesmos critérios. Cada uma dessas escalas foi definida com base somente nos itens correspondentes (30 de leitura e 42 de matemática). Observou-se que a gradação dos níveis de dificuldade mantém-se a mesma em linhas gerais e que, com algumas pequenas variações quanto ao ponto de corte, as mesmas descrições qualitativas se aplicam. Assim, os níveis na sub-escala de leitura correspondem à coluna esquerda do Quadro 1, acima, e a sub-escala de matemática à coluna direita. O quadro abaixo mostra os pontos de corte que definem o analfabetismo e os três níveis de alfabetismo nas três escalas.

**Quadro 2 –
Intervalos que definem níveis de alfabetismo nas escalas combinada, de
leitura e matemática**

	Combinada	Leitura	Matemática
Analfabetismo	Menos que 50	Menos que 50	Menos que 55
Alfabetismo Nível Rudimentar	De 50 a menos que 95	De 50 a menos que 95	De 25 a menos que 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

Na tabela abaixo, é possível comparar as diferenças nos resultados obtidos quanto o desempenho dos sujeitos testados no Inaf 2007 é analisado com base na três escalas. Em 2007, nenhum sujeito foi classificado como analfabeto na escala matemática, ou seja, todos demonstram 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 aos que não conseguem ler sentenças simples. De fato, a diferença entre o analfabetismo medido na escala combinada e na escala de leitura é de apenas 1,3 pontos percentuais. Já no nível pleno, a relação se inverte: há uma proporção maior de sujeitos que o atingem na escala de leitura do que na de matemática e a escala combinada indica um percentual intermediário (28,1%), frente a 26,7% em matemática e 30,0% em leitura. Considerando as margens de erro do estudo, de XX pontos percentuais para cima ou para baixo, a descrição das habilidades de alfabetismo na população medidas por meio da escala combinada são coerentes com os resultados obtidos por meio das escalas de leitura e matemática.

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

	Escala Combinada	Escala de Leitura	Escala de Matemática
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 leitura foram aplicados nos anos ímpares e somente os de matemática 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 subseqüentes. Também nesse caso, se pode 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 2007](#)

A análise dessa evolução por faixa etária sugere que a evolução provavelmente resulta tanto da ampliação do acesso e permanência das crianças e adolescentes na escola, quanto na ampliação da escolarização dos jovens e adultos, verificada na última década (Ribeiro e 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
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 TRI nas análises de resultados do INAF abriram uma série de possibilidades e potencializam o uso dessa metodologia para mensurar os níveis de alfabetismo da população. A possibilidade de construir um banco de itens calibrados em escalas de proficiência possibilitará 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 habilidades que compõe a competência leitora, é útil contar com escalas específicas de acordo com cada

domínio – leitura e matemática – ou mesmo domínios ainda mais específicos como os definidos a partir do tipo de texto a ser processado (o domínio dos textos esquemáticos, por exemplo, utilizado no IALS e ALL) ou do tipo de tarefa de leitura requerida (localização, interpretação, avaliação/reflexão, como proposto no PISA). Para tornar possível 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.

A escala combinada, por sua vez, com seu poder de síntese em relação às habilidades de alfabetismo, pode ser bastante útil especialmente para estudos mais abrangentes sobre os resultados da escolarização e outras oportunidades educativas que promovem o desenvolvimento das habilidades ao longo 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” e passem a reconhecer o alfabetismo como competência estruturante, instrumento para as aprendizagens nos mais diversos campos do saber, desenvolvendo um trabalho integrado e estruturado, tendo em vista a gradação das habilidades envolvida.

¹ A Ação Educativa tem como 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 interesses social sem finalidade lucrativa.

Referências

- OECD & Statistics Canada. **Learning a Living: first results of the Adult Literacy and Life Skills Survey**. Paris: OECD, 2005.
- OECD & Statistics Canada. **Literacy in the information age: final report of the International Adult Literacy Survey**. Paris: OECD, 2000.
- OECD. **Assessing scientific, reading and mathematical literacy: a framework for PISA 2006**. Paris: OECD, 2006
- RIBEIRO, Vera Masagão (org.). **Letramento no Brasil**. São Paulo: Global, 2003.
- RIBEIRO, Vera Masagão e BATISTA, Antonio Augusto. **L'alphabetisation au Brésil: réalisation et défis. Éducation des adultes et Développement**, n. 67, Institut de Coopération Internationale de la Confédération Allemande Pour L'Education des Adultes Bon/Alemanha, p. 183 – 214, 2006.
- SOARES, Madga. **Língua Escrita, sociedade e cultura**. *Revista Brasileira de Educação, São Paulo*, n. 0, p. 5-16, set/out/nov/dez de 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. (1998). **Testfact: Test Scoring, and Item Factor Analysis**. Scientific Software International, Inc. Lincolnwood, Illinois, 1998.