

## ALFABETISMO FUNCIONAL MATEMÁTICO NO ENSINO FUNDAMENTAL – CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE

**Alexandre Bergantini de Souza, Francisco Carlos Rocha Fernandes, Maria Amélia da Silva Alves de Almeida**

Univap – Universidade do Vale do Paraíba/ Matemática, Campus Aquárium, alebergantini@hotmail.com

**Resumo-** Este artigo discorre sobre o conceito de Alfabetismo Funcional Matemático - (AFM) – em alunos das Escolas Públicas Municipais de São José dos Campos, especificamente em estudantes do chamado 6º ano no novo regime de 9 anos do Ensino Fundamental, abrindo precedente para estudo mais amplo no futuro. Analisa as avaliações da qualidade de ensino feitas pelos Governos Municipal, Estadual e Federal (como o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo - Saesp, o Sistema de Avaliação Básica- Saeb, O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA, entre outros), e propõe uma nova classificação em acordo com o conceito de AFM, tendo, como base para avaliação, os conteúdos propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), pois não há classificação dos resultados obtidos das diversas avaliações oficiais com base neste conceito. Além disso, propõe a realização de um teste qualitativo dos alunos do 6º ano, baseado na metodologia dos Blocos Incompletos Balanceados (BIB). A relevância deste trabalho reside no fato de não haver ainda estudos desta natureza no Brasil.

**Palavras-chave:** Alfabetismo Funcional Matemático, Matemática no Ensino Fundamental, Avaliação da Qualidade do Ensino.

**Área do Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra – Matemática e Ciências Humanas - Educação.

### Introdução

O crescente percentual de alunos matriculados no Ensino Público não tem sido acompanhado por aumento da qualidade da educação pública. Hoje compreendemos que o aumento do número de matriculados não resolve, necessariamente, todas as questões referentes à qualidade do ensino e educação brasileira.

A prática docente no Ensino Público Municipal de São José dos Campos nos mostra que há parcela significativa de estudantes do Ensino Fundamental (EF) em condição precária no que se refere a conhecimentos, habilidades e competências do estudo da Matemática. Esta constatação é corroborada pelos vários exames da qualidade da educação realizados por todos os níveis de governo, estamos falando do Sarem, Saesp, Enem, Saeb, Prova Brasil, entre outros. Porém, a forma como os resultados são apresentados à sociedade e aos corpos docente e administrativo das escolas nos diz pouca coisa além do fato do desempenho dos estudantes ser aquém do esperado. Assim sendo, propomos uma nova classificação, baseando-nos no já existente conceito de Alfabetismo Funcional Matemático (AFM), que é objeto de estudo e discussão em várias instituições, principalmente dos EUA, Espanha e da América Latina (INAF, 2002).

O objeto de estudo deste trabalho são os alunos do 6º ano no novo regime de nove anos do

Ensino Fundamental. Aliás, toda vez que nos referirmos às séries do EF, estaremos considerando o regime de nove anos.

### Metodologia

A metodologia de trabalho consiste em uma revisão bibliográfica sobre o assunto, seguida de uma delimitação dos conhecimentos, habilidades e competências mínimas exigidas de um estudante do 6º ano do EF, de acordo com os PCNs, e de uma pesquisa de campo, que consiste na aplicação de testes nos alunos, utilizando-se, para elaboração destes, a metodologia denominada BIB – Blocos Incompletos Balanceados.

A análise dos resultados dos testes, a serem realizados em Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEFs), da cidade de São José dos Campos, e a classificação em acordo com critérios de AFM, revelará o nível de proficiência dos estudantes do Município.

### AFM – Definindo o conceito

A definição dos termos Analfabetismo/ Alfabetismo Funcional (AF) vem, ao longo das últimas décadas, sofrendo revisões significativas em virtude das crescentes demandas da sociedade e como reflexo das mudanças sócio-culturais. Segundo Castell *et al.* (apud RIBEIRO, 1997), o termo AF foi cunhado nos Estados

Unidos na década de 1930, e utilizado pelo exército norte-americano na Segunda Guerra Mundial, indicando a capacidade dos soldados para entender instruções escritas necessárias para a realização de tarefas militares.

Após o período da Guerra, o termo passou a ser utilizado por pesquisadores, ligados ou não a órgãos do governo americano, para designar a capacidade de utilizar a leitura e escrita em situações cotidianas, domésticas ou de trabalho, como forma de entender e interagir, ainda que minimamente, nas sociedades industriais (RIBEIRO, 1997).

Em 1958 a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) definia como alfabetizada uma pessoa capaz de ler e escrever um enunciado simples, relacionado à sua vida diária (INAF, 2002). É importante salientar que a idéia de definir uma pessoa como AF demoraria muito tempo ainda para ser estendida ao campo da matemática.

Seguindo recomendações da UNESCO, na década de 90, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) passou a divulgar também índices de analfabetismo funcional, tendo como critério as pessoas com menos de 4 anos de escolaridade (INAF, 2002).

A partir do ano de 2001, a Fundação Instituto Paulo Montenegro, e a ONG Ação Educativa, desenvolvem o Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF), sendo que em 2002 é publicada, pela primeira vez, a Avaliação de Matemática, surgindo então no Brasil o conceito de *Alfabetismo Funcional Matemático - AFM*. Neste primeiro ano, o INAF definiu como alfabetizado funcional matemático a pessoa com a “[...] capacidade de mobilização de conhecimentos associados à quantificação, à ordenação, à orientação, e as suas relações, operações e representações, na realização de tarefas ou na resolução de situações-problema” (INAF, 2002).

### Critérios de classificação

É fundamental notar que o objetivo neste artigo é avaliar a competência matemática dos alunos regularmente matriculados no EF, e não da população em geral, como é o caso dos estudos já realizados no Brasil. Portanto, torna-se necessária a adoção de critérios próprios para classificação dos estudantes avaliados em Analfabetizados ou Alfabetizados Funcionais Matemáticos, uma vez que se espera um nível mais completo de conhecimentos, habilidades e competências matemáticas por parte deles em relação à população em geral.

Será considerado *ANALFABETO* funcional matemático aquele aluno incapaz de resolver problemas simples envolvendo uma ou mais das

quatro operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão.

O aluno capaz de resolver ao menos uma parte dos problemas apresentados será classificado em um dos três níveis de AFM. Este é o mesmo critério adotado pelo INAF em suas pesquisas (INAF, 2002, p. 9), em acordo com a proficiência obtida nos exames, conforme Tabela 1 abaixo:

Tabela 1- Níveis de classificação de AFM

Nível	Percentual de acertos
Analfabeto Funcional Matemático	0% a 20%
AFM Nível I	De 21% a 40%
AFM Nível II	De 41% a 70%
AFM Nível III	De 71% a 100%

OBS: Caso o aluno obtenha uma fração de porcentagem de acerto (como 20,22%, por exemplo), sua nota será sempre arredondada para cima (neste caso, seria arredondada para 21%).

### Metodologia de avaliação

A avaliação dos alunos será feita por meio de um teste composto de cinco questões de matemática, em dificuldade crescente, extraídas de livros didáticos de autores sabidamente competentes, organizadas pela metodologia BIB-Espiral. Esta metodologia consistirá em elaborar cinquenta questões diferentes de matemática, em organizá-las em cinco blocos, de acordo com o nível de exigência das questões. Cada teste será composto de uma questão, escolhida aleatoriamente, de cada bloco, assim, de acordo com Klein e Fontanive (1995), pode-se testar se a posição do bloco tem influência nas respostas dos alunos. A necessidade de se elaborar um grande número de questões diferentes advém do fato de haver pouco tempo disponível para aplicação dos testes, uma vez que estes não podem tomar o tempo de aula do aluno. Um teste padrão, com apenas cinco questões, conduziria provavelmente a um erro grande na leitura dos resultados, já que, só o fato de haver ao menos uma questão mal formulada, o desempenho de todos os alunos testados poderia ser prejudicado.

As perguntas dos testes terão dificuldade crescente, e, portanto, pesos também crescentes. A questão mais exigente terá peso 3, a segunda mais exigente terá peso 2,5, a terceira terá peso 2, a quarta terá peso 1,5, e a quinta terá peso 1. Assim sendo, a somatória das notas será igual a 10, ou 100%. Na correção dos testes, acertos

parciais serão considerados, e computarão a nota final do examinado.

### A escolha do objeto e o conteúdo dos testes

O conteúdo a ser cobrado nos testes será o mesmo que é ministrado no 5º ano, uma vez que o objetivo deste trabalho é compreender como o aluno entra no 6º ano do EF, fase na qual ocorrem muitas mudanças na vida do escolar: há novas disciplinas, e um(a) professor(a) diferente para cada disciplina, ao contrário do que acontece desde a Educação Infantil até o 5º ano, quando apenas um(a) professor(a) ministra todas as matérias. A decisão de avaliar o 6º ano também foi tomada por este ser, na Educação Básica, um período dos mais importantes, uma vez que ainda haveria tempo de “recuperar” a possível defasagem dos alunos antes destes entrarem no Ensino Médio (EM), quando se define se a oportunidade, única em suas vidas, de ingressar no Ensino Superior em idade adequada, será aproveitada.

Caso o estudo fosse realizado mais precocemente, ou seja, em alunos do 1º ao 5º ano, não teríamos maturidade suficiente, por parte do estudante, no que se refere ao conhecimento matemático que pode ser avaliado através de um teste, apenas.

É possível, e até desejável, que estudos desta natureza sejam realizados em estudantes do 9º ano, para compreensão de como é o nível de proficiência matemática dos ingressantes no Ensino Médio (EM), e, a partir de então, sugerir, mudanças nos conteúdos ou metodologias de ensino praticadas no EF. O mesmo se aplica á concluintes do EM. Um amplo estudo desta natureza nos permitiria traçar um perfil, no que tange a conhecimento matemático, do jovem que está prestes a ingressar no mercado de trabalho.

### Exemplo de teste

Bigode (2005), propõe os exercícios abaixo em seu livro de 4ª série/ 5º ano. Estes problemas configuram um exemplo de teste que poderia ser aplicado em qualquer estudante do 6º ano do EF:

1 – Os ônibus da linha Tesouro – José Longo saem de 15 em 15 minutos. Um ônibus saiu às 9:50 h da manhã. Quais os horários em que sairão os próximos quatro ônibus?

2 – Todo dia de manhã, Ernesto pega o ônibus para ir para escola. Hoje, o ônibus saiu da Praça da República com 22 passageiros. No cruzamento da Av. Ipiranga com a Av. São João, subiram 15

passageiros e desceram 7. Na praça da Sé, subiram 21 e desceram 10. No ponto final da Av. Liberdade, todos os passageiros desceram.

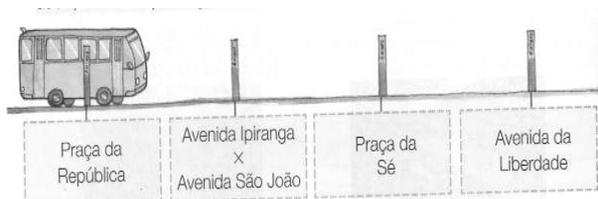


Figura 1

Olhe a Figura 1 acima para responder a pergunta: Quantos passageiros desceram no ponto final?

3 – Você já pensou quantas pessoas cabem em um trem do metrô? Por exemplo: Se o trem tiver 8 vagões, e em cada vagão couberem 24 pessoas sentadas, quantas pessoas sentadas caberão no trem inteiro?

4 - O Elevador Lacerda (Figura 2) une as duas partes de Salvador, capital da Bahia: A Cidade Alta e a Cidade Baixa. Foi construído em 1873, pelo engenheiro Antônio Lacerda, com duas cabines. Em 1932 foi construída uma nova torre, e foram acrescentadas outras duas cabines. As cabines originais, que transportavam até 23 passageiros, foram substituídas por outras quatro, com capacidade para 27 pessoas cada uma.

O elevador demora 30 segundos para percorrer os 72 metros de altura e transporta mais de 28 mil pessoas por dia.

Fica na Praça Tomé de Souza, na cidade Alta, e na praça Cayru, na cidade Baixa. Preço da Passagem: R\$: 0,05 (cinco centavos de real).

a) Sublinhe todos os dados numéricos encontrados no texto.



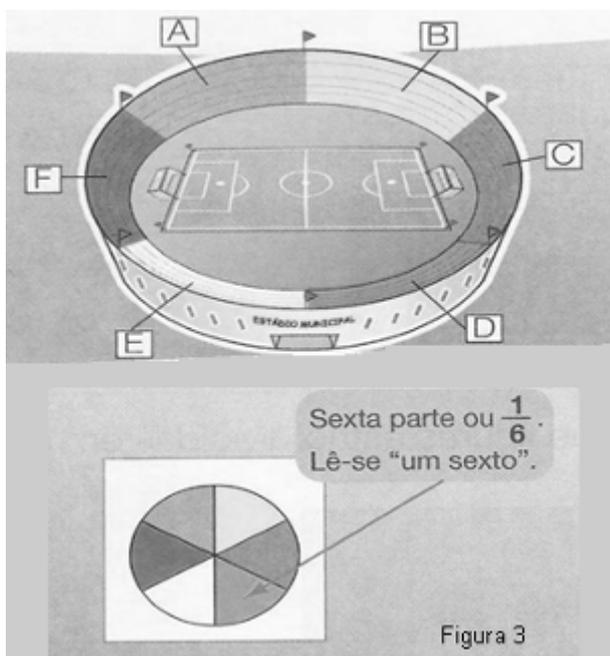
Figura 2 - ELEVADOR LACERDA

b) Imagine uma viagem no elevador com uma cabine lotada. Quanto é arrecadado em reais, por viagem?

5 – Estádios são espaços para prática esportiva. Há centenas de estádios de futebol no Brasil; o maior deles é o Mario Filho, o **Maracanã**, com capacidade para 103 022 espectadores!

O estádio representado abaixo (Figura 3) tem capacidade para 60 mil pessoas, e foi dividido igualmente em 6 setores, tocos com capacidade para acomodar o mesmo número de torcedores. Pergunta-se:

- Qual é a capacidade da metade desse estádio?
- Quantos torcedores caberiam em cada setor?
- Quanto é  $\frac{1}{6}$  de 60.000?



### Resultados esperados

Acreditamos que será possível, ao final deste estudo, avaliar o nível de proficiência dos alunos das Escolas Municipais de São José dos Campos de modo geral, e classificar estes dados em alunos Analfabetos e Alfabetos Funcionais Matemáticos, nos três diferentes níveis. A comparação dos dados obtidos localmente, com dados dos indicadores nacionais, nos permitirá entender, ainda que de forma muito preliminar, o patamar da educação pública brasileira no que se refere ao conceito de AFM.

### Referências bibliográficas

- BIGODE, A. J. L; GIMENEZ, J. Coleção matemática no cotidiano e suas conexões: 4ª série. São Paulo: FTD, 2005. 288 p.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais. Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: matemática. Brasília: Ministério da Educação, 1997. 152 p. (PCNs 5ª a 8ª Séries).
- INAF. 2º Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – Avaliação Matemática – Primeiros Resultados. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro, 2002. 20 p.
- KLEIN, R; FONTAVINE, N. S. Avaliação em larga escala: uma proposta inovadora. Revista Em Aberto, Brasília, ano 15, n.66, abr./jun. 1995.
- RIBEIRO, V. M. Alfabetismo funcional: referências conceituais e metodológicas para pesquisa. Revista Educação & Sociedade, Campinas, Número 60, p.144, Dez., 1997.