



Educação Estatística e avaliações em larga escala: uma análise de itens e descritores¹

Pollyanna Nunes de **Oliveira**

Mestranda em Educação Matemática e Tecnológica – UFPE

Brasil

pollyoliveira84@hotmail.com

Resumo

A avaliação em larga escala é um tema de debate e de discussão entre educadores e diversos agentes que compõem o sistema educacional brasileiro. Esta pesquisa teve como objetivo analisar os descritores do eixo matemático “Tratamento da Informação”, das avaliações em larga escala (SAEB/ Prova Brasil e SAEPE) relacionando com o que vem sendo proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais, na proposta Curricular de Pernambuco e nas pesquisas recentes na área da Educação Estatística. Realizamos uma análise documental das matrizes de referência identificando os descritores, analisamos os currículos oficiais brasileiros e pesquisas da área de Educação Estatística. Observamos que as propostas curriculares e as pesquisas atuais envolvem um espectro muito maior de conceitos e habilidades do que os que estão sendo dispostos nos itens dessas avaliações. Os distratores, que compõem os itens poderiam ser mais diversificados contribuindo para análise qualitativa do desempenho dos alunos. Diante do que vem sendo propostos para esse eixo para os anos iniciais de escolarização, vários outros descritores precisam ser considerados.

Palavras-chave: avaliação em larga escala; Educação Estatística; anos iniciais

Abstract

The large-scale test is a subject of debate and discussion of educators and various agents that compose the educational Brazilian system. This research objective to analyze the descriptors of mathematical axis "Data Processing" of large-scale tests (SAEB /Prova Brasil and SAEPE) related to what is being proposed in PCNs, in the Pernambuco Curriculum and in the current research of Statistics Education. We analyzed the matrix of reference identifying the descriptors of "Data Processing", the officials curriculum of Brazil and researchers in the area of Statistics Education. We observed that the curriculum and the actual researchers involve a lot of concepts and skills than those who are presented in the tests. The distracters, which compose the questions could be much more diversified for to contribute to the qualitative analysis of student performance. As a result what has being proposed for this axis to the primary school students, several other descriptors will need to be considered.

Keywords: large-scale tests, Statistics Education, primary school

¹ Este trabalho faz parte da dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – EDUMATEC/UFPE, sendo orientado pela Doutora Gilda Guimarães.

A avaliação em larga escala tem sido tema de debate e de discussões em diversos países uma vez que a mesma pode proporcionar redirecionamentos nas práticas escolares. Segundo Klein e Fontanive (1995), as avaliações em larga escala são avaliações a nível internacional, nacional e/ou estadual que tem como objetivo informar o que populações ou subpopulações de alunos, em diferentes níveis de escolaridade, sabem em um determinado momento. Se essas avaliações são realizadas periodicamente, é possível se fazer uma análise ao longo do tempo.

Segundo estudos e pesquisas realizados por Freitas (2007), as práticas e as pesquisas que envolvem a preocupação e a criação de avaliações que buscam acompanhar o rendimento escolar dos alunos ocorrem no Brasil desde os anos de 1930. Porém foi na década de 90, com a Lei de Diretrizes e Bases, Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 (LDB 9394/96) que instituiu-se no contexto brasileiro de forma mais sistemática uma cultura de avaliações nacionais do rendimento escolar no ensino Fundamental, Médio e Superior com a criação de avaliações como o SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica), a Prova Brasil, o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), dentre outras. Segundo a autora essas avaliações têm como objetivo direcionar as políticas públicas e consequentemente melhorar a qualidade do ensino bem como os resultados obtidos nessas avaliações podem proporcionar uma ação estatal menos intuitiva, improvisada e arbitrária e abstrata.

Além dessas contribuições, os resultados das avaliações em larga escala também podem contribuir de forma direta no contexto da escola e da sala de aula como nos mostra a pesquisa realizada pelo UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância) em parceria com a UNDIME (União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação), o Ministério da Educação (MEC) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 2010. Essa pesquisa retrata experiências de 26 municípios que avançaram no IDEB² entre 2005 e 2007. Segundo os autores esses municípios diante dos resultados negativos na Prova Brasil resolveram desenvolver um trabalho coletivo nas escolas envolvendo os diversos agentes que compõem o universo escolar como educadores, funcionários, conselheiros, coordenadores pedagógicos, alunos e a família.

Vianna (2005) ressalta que os padrões para a avaliação devem ser pontos de referências para toda a população e refletir as necessidades dessa população, independente de etnia, nível social e econômico. Entretanto, exatamente por isso, ressalta a importância de se considerar o tipo de instrumento, os itens, o aplicador, o tipo de escore ou nota e a divulgação dos resultados que compõem o processo avaliativo.

No Brasil temos três avaliações em Larga escala a nível nacional que são realizadas com alunos dos anos iniciais de escolarização e, especificamente em Pernambuco, mais uma avaliação estatal.

O SAEB - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica- foi a primeira iniciativa nacional de avaliação em larga escala, a qual tem como objetivo fornecer dados sobre a realidade educacional brasileira como um todo. Foi aplicada pela primeira vez em 1990 e é realizado a cada dois anos. Avalia uma amostra representativa dos alunos regularmente matriculados no 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e no 3º ano do Ensino Médio de escolas públicas e privadas, localizadas em área urbana ou rural.

² Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

Já a PROVA BRASIL criada em 2005 faz uma avaliação censitária de todos os estudantes do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental da rede pública urbana de ensino brasileira. Essa avaliação já foi realizada em 2005, 2007 e 2009. A Prova Brasil em Matemática tem como foco a resolução de problemas.

A Provinha Brasil é uma avaliação diagnóstica, do nível de alfabetização das crianças matriculadas no segundo ano de escolarização das escolas públicas brasileiras. Essa avaliação ocorre anualmente e em duas etapas, uma no início e a outra ao término do ano letivo.

Segundo o site³ do Ministério de Educação essas avaliações em larga escala são para diagnóstico, desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC). Essas têm como objetivo avaliar a qualidade do ensino oferecido pelo sistema educacional brasileiro a partir de testes padronizados e questionários socioeconômicos. Assim, a partir das informações obtidas nas avaliações em larga escala, o MEC e as Secretarias estaduais e municipais de Educação podem definir ações voltadas ao aprimoramento da qualidade da Educação no país, reduzindo as desigualdades existentes, promovendo a correção de distorções e debilidades identificadas e direcionando seus recursos técnicos e financeiros para áreas identificadas como prioritárias. Esses dados podem ser comparáveis ao longo do tempo, ou seja, pode-se acompanhar a evolução dos desempenhos das escolas, das redes e do sistema como um todo.

O Estado de Pernambuco, local no qual residem as pesquisadoras, criou o SAEPE - Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco. Este foi implantado em 2000 mediante acordo de cooperação técnica com a UNESCO e o MEC/INEP em regime de colaboração com os municípios. Foi criado da mesma forma com o objetivo de diagnosticar a situação educacional, de monitorar o padrão de qualidade do ensino e apoiar as iniciativas de promoção da igualdade de oportunidades educacionais. Entretanto, a avaliação ocorre na área de Língua Portuguesa e Matemática com estudantes das redes estaduais e municipais no 3º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e no 3º ano do Ensino Médio, incluindo os projetos de correção do fluxo escolar de Pernambuco. As avaliações em larga escala estatais como o SAEPE, contribuem para que os estados tenham um diagnóstico específico de sua rede e de seus municípios e no caso do SAEPE, em Pernambuco os resultados dos desempenhos dos alunos nas avaliações em Língua Portuguesa e Matemática como também o fluxo escolar são utilizados para a obtenção do IDEPE – Índice de Desenvolvimento da Educação de Pernambuco, que é o indicador de qualidade da educação pública estadual.

As avaliações em Larga Escala como o SAEB, Prova Brasil e SAEPE, dentre outros possuem uma Matriz de Referência que *“constituem um conjunto de descritores que representam os conteúdos mais relevantes, as competências construídas e as habilidades desenvolvidas e possíveis de serem avaliadas”* (BRASÍLIA 2003, p 8). As Matrizes de referência são importantes, pois oferecem legitimidade e transparência ao processo de avaliação, sendo o guia curricular do que está sendo avaliado em cada disciplina e em cada série.

Dessa forma, a Matriz de referência serve de guia para a elaboração de propostas curriculares a serem desenvolvidas nas escolas, apresentando uma seleção de conteúdos, competências e habilidades. Entretanto, os conteúdos presentes na Matriz de Referência não envolvem todos os conteúdos, conceitos, competências e habilidades que são importantes de serem trabalhadas em

³ <http://portal.mec.gov.br/>

sala de aula. Pela natureza dos itens dessas avaliações, que são de múltipla escolha, é preciso desenvolver outros conceitos e habilidades nas salas de aula.

Na área de Matemática, encontram-se nessa Matriz de Referencia conceitos relacionados aos quatro eixos propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Dos conteúdos trabalhados nessas avaliações na área de matemática, nesse estudo estamos interessadas em analisar, especificamente, o eixo matemático “tratamento da informação” o qual se refere aos conteúdos de Estatística.

Educação Estatística

A Estatística hoje passa a fazer parte cada vez mais do cotidiano dos cidadãos. Com o desenvolvimento das tecnologias, é possível o armazenamento e análise de uma quantidade de dados anteriormente inimaginável. Essas informações estatísticas são também vinculadas pelos meios de comunicação. Diante disso, diversos autores tais como Gal e Garfield (1997), Batanero (2001), Guimarães (2002), Lopes (2004), entre outros, reforçam a importância do trabalho com a Educação Estatística.

Entretanto, o trabalho com Estatística deve almejar o Letramento Estatístico. Segundo Gal (2002), Letramento Estatístico se caracteriza pela capacidade do cidadão em analisar e interpretar de forma crítica e reflexiva as informações Estatísticas, bem como saber comunicar de forma organizada e crítica diversas informações Estatísticas em contextos significativos. Para que esse raciocínio estatístico se desenvolva de forma construtiva, muitos autores e pesquisadores defendem que esse trabalho seja desenvolvido desde os anos iniciais de escolarização.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática – PCN (1996) afirmam que em relação à Estatística para o primeiro e segundo ciclo é preciso considerar os seguintes conteúdos:

- Leitura e interpretação de informações contidas em imagens.
- Coleta, organização e descrição de dados.
- Leitura e interpretação de dados apresentados de maneira organizada (por meio de listas, tabelas, diagramas e gráficos) e construção dessas representações.
- Interpretação de dados apresentados por meio de tabelas e gráficos, para identificação de características previsíveis ou aleatórias de acontecimentos.
- Produção de textos escritos, a partir da interpretação de gráficos e tabelas, construção de gráficos e tabelas com base em informações contidas em textos jornalísticos, científicos ou outros.
- Obtenção e interpretação de média aritmética.
- Exploração da idéia de probabilidade em situações-problema simples, identificando sucessos possíveis, sucessos seguros e as situações de “sorte”.
- Utilização de informações dadas para avaliar probabilidades.
- Identificação das possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-las usando estratégias pessoais.

A Base Curricular Comum de Matemática para as Redes Públicas de Ensino de Pernambuco - BCC (2008) também enfatiza a necessidade de um trabalho desde os anos iniciais do Ensino Fundamental com Estatística, probabilidade e combinatória.

A Matemática apresenta-se como um campo do saber com um papel central no desenvolvimento de competências ligadas ao questionamento, ao

estabelecimento de relações e conjecturas e à interpretação de informações e dados da realidade cotidiana do cidadão. Essas competências não podem ser desenvolvidas apenas com a construção de gráficos e tabelas. É preciso que sejam desenvolvidas competências associadas: à formulação de questões que envolvam a obtenção de dados; à coleta, à organização e à apresentação de informações; à observação e à interpretação de fenômenos.(p. 91)

Da mesma forma, pesquisadores matemáticos vêm argumentando sobre conteúdos e habilidades estatísticas que podem e devem ser trabalhado desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

De acordo com Guimarães, Gitirana, Cavalcanti e Marques (2007) o livro didático de matemática dos anos iniciais vem abrangendo um amplo espectro de conteúdos quando analisadas as atividades relacionadas à representação de dados em gráficos e tabelas, afastando-se da compartimentalização. Porém, ainda precisa procurar articular essas representações gráficas às práticas e necessidades sociais, incentivando os alunos a pesquisa e ao confronto de idéias possível quando são propostas atividades em pequenos grupos. Guimarães e Gitirana (2006) ainda argumentam a pouca ênfase que vem sendo dada a etapas importantes para uma pesquisa como a coleta e representação de dados em situações-problema reais, além das etapas importantes para a construção de gráficos e tabelas, como a categorização, definição de descritores e elaboração de escalas.

Cavalcanti, Natrielli e Guimarães (2010) reforça a importância de se desenvolver atividades relacionadas à compreensão das escalas utilizadas nos gráficos uma vez que em textos apresentados na mídia escrita foram observadas uma grande quantidade de escalas erradas, as quais modificavam os dados apresentados.

Watson e Kelly (2002), Guimarães, Roazzi e Gitirana (2002) Garfield e Ben-Zvi (2005) e Cavalcanti e Guimarães (2010) reforçam a importância e a possibilidade dos alunos dos anos iniciais trabalharem com interpretação e construção de representações que envolvam variabilidade entre os dados.

Portanto, os conteúdos e habilidades que envolvem a Estatística são muito amplos e podem ser explorados de diversas formas. O fato de denominar o eixo de “Tratamento da Informação”, para representar os conteúdos de Estatística, como argumentam Cazorla e Utsumi (2010), pode *induzir as pessoas a terem uma falsa e pobre ideia de que a Estatística se resume a “tratar dados”* (p.11).

O que solicitam os descritores da Matriz de Referência?

Nossa primeira análise foi verificar quais eram os **descritores** utilizados nas avaliações em larga escala. Para tal, foi realizada uma análise documental na Matriz de Referência de Matemática elencando os descritores por eixo matemático como pode ser observado na tabela abaixo:

Tabela 1: Frequência de descritores para cada eixo da matemática por tipo de avaliação em larga escala para os anos iniciais do Ensino Fundamental

Eixos Matemáticos	SAEB/Prova Brasil	SAEPE
Espaço e Forma	5	6
Grandezas e Medidas	7	6
Números e operações	14	12
Tratamento da Informação	2	2

Como pode ser observado na Tabela 1, existe uma grande variação na quantidade de descritores por eixo matemático. O eixo “tratamento da informação” é o que apresenta o menor quantitativo, com apenas 2 (dois) descritores. Acrescido a isso, observamos que os descritores utilizados nessas avaliações eram os mesmos, a saber:

- ❖ Ler informações e dados apresentados em tabelas.
- ❖ Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente, em gráficos de colunas).

Os descritores representam, na Matriz de Referência, o conteúdo referente a cada conceito matemático trabalhado. Os descritores da SAEB/Prova Brasil e SAEPE estão coerentes com o que vem sendo colocado nos documentos como o PCN de matemática e a BCC, bem como com o que vem sendo proposto nas pesquisas. Porém, tanto os PCNs como a BCC, assim como as pesquisas da área, evidenciam um espectro muito maior de conceitos e habilidades que poderiam ser trabalhados com alunos do 5º ano.

Dentre esses conteúdos que poderiam ser explorados temos a organização de dados; as características previsíveis ou aleatórias de acontecimentos; a obtenção e interpretação de média aritmética; a exploração da idéia de probabilidade; a identificação das possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-los, usando estratégias pessoais; atividades de interpretação com diferentes tipos de gráficos (linha, setor, barra), diferentes tipos de escala, diferentes tipos de análises pontuais e variacionais, entre outros.

Esses conteúdos, além do mais, fazem parte do cotidiano dos alunos. Entretanto, nos livros didáticos ou em sala de aula os mesmos também são pouco explorados como argumenta Guimarães et al (2006).

Que habilidades estão sendo exploradas nos itens?

No que se refere às habilidades relacionadas aos descritores de “tratamento da informação” pudemos encontrar no Guia de Orientações para o Professor SAEB/Prova Brasil (2009) que as habilidades são: a interpretação e identificação de informações de forma pontual, por meio de perguntas simples como “*quantos*” ou “*qual*”; localizar uma frequência em função de uma categoria ou vice-versa; questões do tipo “*qual tem mais*” ou “*qual tem menos*”, que envolvem perguntas de pontos extremos. É dito ainda que os itens relacionados à interpretação de dados envolvem gráficos de barras ou de colunas ou tabelas simples ou de dupla entrada; a leitura e comparação de números que variam quanto a ordem da unidade de grandeza (unidade, dezena, centena e milhar).

Assim, passamos a analisar as questões utilizadas, como exemplo nos sites, uma vez que as provas não são disponibilizadas.

- ❖ Descritor: Ler informações e dados apresentados em tabelas.

Ex. 1 (Prova Brasil 2009)

A turma de Joana resolveu fazer uma pesquisa sobre o tipo de filme de que as crianças mais gostavam. Cada criança podia votar em um só tipo de filme. A tabela abaixo mostra o resultado da pesquisa com as meninas e com os meninos:

Tipo de filme	Número de votos	
	Meninos	Meninas
Aventura	8	10
comédia	7	2
desenho animado	5	5
Terror	2	4

Qual o tipo de filme preferido pelos MENINOS?

- (A) **Aventura**
 (B) Comédia
 (C) Desenho animado
 (D) Terror

Essa atividade envolve a interpretação de uma tabela de dupla entrada. Esse tipo de tabela é uma boa situação de investigação, pois com apenas uma entrada a tabela assemelha-se muito mais a uma listagem. A partir da mesma é avaliada a habilidade de *localizar a categoria referente ao valor máximo de uma outra categoria*, ou seja, essa habilidade envolve a identificação de informações por meio da relação de dois níveis de localização, o que nos parece bastante pertinente.

Os distratores, ou seja, os itens de múltipla escolha, segundo o Guia de elaboração de itens de Matemática (2003), são as respostas plausíveis a serem dadas pelos alunos, não sendo, portanto, alternativas aleatórias e sim alternativas que podem expressar as diversas formas de raciocínio dos alunos que estão construindo um conhecimento. Uma de suas funções é possibilitar a análise qualitativa do desempenho dos alunos, para que a partir disso possam ser pensadas estratégias e planejamentos para redirecionar a prática docente.

Para tanto, as informações distribuídas na tabela poderiam ser melhor estruturadas a fim de obter, por meio dos distratores, as diversas possibilidades de resposta dos estudantes como, por exemplo, a categoria preferida pelos meninos não ser a mesma das meninas para a informação gênero ser relevante. A resposta correta poderia ser filme de terror, não usualmente preferida pelas crianças, mas possível para uma turma imaginária.

EX. 2 (Brasília - INEP 2009)

Um estudante pretende se inscrever para participar de um campeonato. O valor das inscrições está apresentado na tabela abaixo.

Categoria	Inscrições até 31/10	Na Abertura do Campeonato
Profissional	R\$ 60	R\$ 70
Estudante	R\$30	R\$ 35

Sabendo que o estudante vai se inscrever na abertura do campeonato, qual o valor que ele vai pagar?

- (A) R\$ 30,00
 (B) **R\$ 35,00**

- (C) R\$ 60,00
(D) R\$ 70,00

Essa atividade, como a anterior, também envolve uma tabela de dupla entrada e o tipo de habilidade avaliada é *localizar um valor em função de duas categorias*.

As alternativas desse item estão mais diversificadas, pois é possível associar os distratores as diversas possibilidades de respostas dos alunos em relação à habilidade avaliada. A alternativa A, é um distrator referente a categoria correta mas não ao período; a alternativa B, é o gabarito; a alternativa C apresenta o primeiro valor da tabela; a alternativa D é o valor máximo da tabela, resposta muito utilizada pelas crianças.

EX. 3 (PDE/Prova Brasil - 2009)

A tabela abaixo mostra as altitudes de algumas cidades, em relação ao nível do mar. Altitudes acima de 2600 m provocam dor de cabeça e falta de ar nas pessoas que não estão acostumadas.

Cidade	Altitude
Rio de Janeiro	0 m
São Paulo	750 m
Belo Horizonte	1 150 m
Cidade do México	2 240 m
Quito	2 850 m

Em qual dessas cidades as pessoas poderão sentir dor de cabeça e falta de ar devido à altitude?

- (A) Rio de Janeiro.
(B) Cidade do México.
(C) São Paulo.
(D) Quito.

Essa atividade envolve uma Tabela Simples e o tipo de habilidade avaliada é *localizar uma categoria em função da informação dada*. Porém, consideramos que esse item envolve outras habilidades, além da leitura de uma tabela. Para responder essa questão o aluno além de corresponder o número a cidade, precisará comparar o numeral 2600 com os demais. Os distratores selecionados para esse item envolvem outras habilidades, que não a do descritor que ela representa. As justificativas explicitadas no documento da Matriz de referência PDE/ Prova Brasil (2009) afirmam que as respostas dos alunos a alternativa “A” podem estar associadas à falta de entendimento dos alunos ao enunciado da questão. De fato se responder A está errado, mas o que terá levado o aluno a escolher essa opção é que é o importante. As alternativas B e C, que também são distratores segundo esse documento seriam escolhidas pelos estudantes ao acaso. Essas explicações não são plausíveis quando se trata de uma avaliação em larga escala com itens de múltipla escolha visto que segundo o Guia de elaboração de itens de Matemática (2003), os itens devem ter clareza no enunciado, devem avaliar o descritor correspondente e os distratores devem representar diversas formas de pensar o conceito trabalhado, o que não foi explorado nesse item.

EX. 4 (Brasília – INEP 2009)

A tabela mostra o total de visitantes na cidade de Londrina durante as estações do ano.

Estação do ano	Total de visitantes (aproximadamente)
Verão	1148
Outono	1026
Inverno	1234
Primavera	1209

Qual foi a estação do ano com o maior número de visitantes?

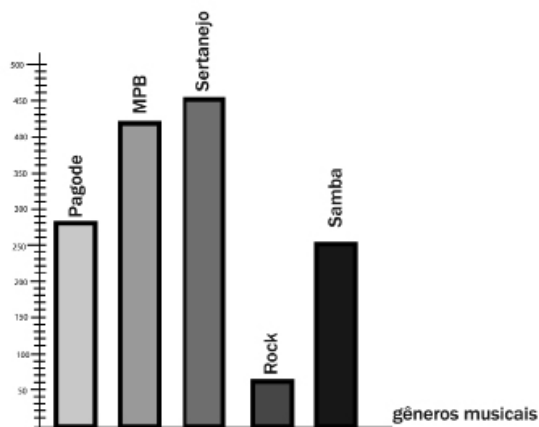
- (A) Inverno
(B) Outono
(C) Primavera
(D) Verão

Este item também trabalha com a Tabela Simples e a habilidade a ser avaliada é a *identificação da categoria que tenha o maior valor na tabela (pontos extremos)*. A alternativa A, é o gabarito do item; a alternativa B é um distrator e refere-se ao menor valor da tabela uma alternativa possível de ser respondidas pelos alunos; a alternativa C, também um distrator, é a última categoria da tabela e por ser solicitado o maior valor da tabela os alunos podem marcar logo a última categoria por achar que está na ordem crescente; a alternativa D, outro distrator seria a primeira categoria da tabela. Como pode ser observado os distratores da questão estão diversificados e representam as diversas formas de respostas dos alunos.

- ❖ **Descritor:** Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente, em gráficos de colunas).

EX. 1 (PDE/Prova Brasil - 2009)

Numa pesquisa feita em uma cidade, 1500 pessoas opinaram sobre a sua preferência musical. Veja a conclusão no gráfico a seguir:



Quantas pessoas, aproximadamente, preferem o Samba?

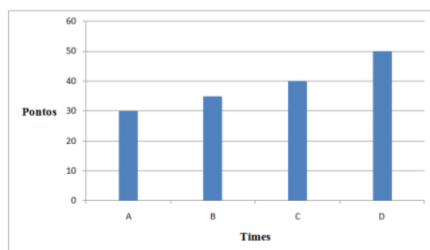
- (A) 50
(B) 250
(C) 280
(D) 450

Esse item traz como representação de dados um gráfico de barras com escala não unitária com intervalo escalar de 50. O tipo de habilidade avaliada é a *localização da frequência em função de uma categoria*. Esse item explora alguns dos elementos do gráfico que são importantes de serem trabalhados como a escala não unitária, a identificação de categoria que não é um ponto extremo. Em relação aos distratores: a alternativa A refere-se ao valor do ponto mínimo no gráfico; a alternativa B é o gabarito da questão; a alternativa C representa um número um pouco acima. Não conseguimos identificar uma explicação plausível para essa ser uma alternativa escolhida pelos alunos. Uma resposta possível seria 1500, ou seja, o valor do enunciado, pois pesquisas como a de Cavalcanti (2010) apontam que uma das estratégias utilizadas pelos alunos

quando não compreendem a questão é repetir o valor do enunciado; a alternativa D é o ponto máximo do gráfico, que segundo Guimarães, Gitirana, Cavalcanti e Marques (2007) é uma das atividades de interpretação de gráfico mais frequente nos livros didáticos.

EX.2 (Prova Brasil – 2009)

O gráfico abaixo mostra a quantidade de pontos feitos pelos times A, B, C e D no campeonato de futebol da escola.



Quantos pontos o time C conquistou?

(A) 50

(B) 40

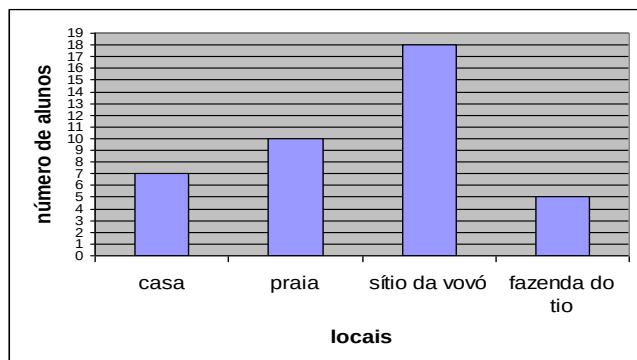
(C) 35

(D) 30

Esse item também trabalha com um gráfico de barras com escala não unitária com intervalo escalar de 10, no qual as barras estão em ordem do menor para o maior. Esse tipo de gráfico devia ser evitado uma vez que alunos e professores acreditam que o gráfico de barras precisa ser apresentado em ordem crescente ou decrescente. A habilidade avaliada também é a *localização da frequência em função de uma determinada categoria*. Em relação aos distratores podemos observar que a alternativa A é um dos distratores referentes ao valor máximo do gráfico; a alternativa B é o gabarito; a alternativa C é outro distrator e refere-se ao valor da equipe B, uma opção dificilmente escolhida, pois não tem o valor na escala explícito o que tem sido um grande dificultador para os alunos; a alternativa D é outro distrator referente ao valor mínimo do gráfico. Um tipo de resposta que vem sendo mostrado nas pesquisas é o aluno contar as linhas de grade do gráfico. Essa poderia ser uma boa opção para essa questão.

EX. 3 (Prova Brasil 2009)

No final do ano, os alunos de Dona Célia fizeram uma pesquisa na sala de aula para saber onde cada um ia passar as férias. Cada aluno podia escolher um só lugar. Este gráfico mostra o resultado da pesquisa:



Qual dos locais foi o MENOS escolhido pelos alunos para passarem as férias?

(A) Casa

(B) Fazenda do tio

(C) Praia

(D) Sítio da vovó

Esse item também trabalha com um gráfico de barras, porém a sua escala é unitária. A habilidade avaliada é a localização da categoria de valor mínimo no gráfico. A alternativa A, que é um distrator, representa a primeira categoria do gráfico; a alternativa B é o gabarito; a alternativa C outro distrator, porém não há uma justificativa plausível relacionando com o tipo de resposta dos alunos; a alternativa D representa o valor máximo. Essa é uma atividade bastante trabalhada nos livros didáticos.

O trabalho com atividades que envolva gráficos em sala de aula bem como a presença dessas atividades em avaliações em larga escala é de suma importância para o desenvolvimento da capacidade crítica dos alunos. Entretanto, esse descritor limita a utilização de outros tipos de gráficos na elaboração dos itens, pois traz de forma específica a utilização de gráficos de coluna. Entretanto pesquisas como as de Guimarães, Gitirana, Cavalcanti e Marques (2007) como a de Cavalcanti, Natrielli e Guimarães (2010) mostram que a utilização de outros tipos de gráficos tanto nos livros didáticos como nos meios de comunicação também vem sendo utilizada.

É necessário a inclusão de uma discussão mais ampla sobre os descritores que permita aos professores uma maior inserção nesse eixo matemático tais como: coleta, organização - classificação, tratamento e análise de dados, variabilidade, diferentes escalas, tipos de gráficos, média aritmética, utilização de conceitos e procedimentos estatísticos básicos, interpretação de informações estatísticas veiculadas pelos diversos meios de comunicação bem como, introdução de noções de probabilidades. Muitos desses conceitos não estão sendo abordados.

Além disso, os distratores das questões, ou seja, respostas possíveis de serem pensadas pelos alunos, poderiam ser mais aprofundados em função das pesquisas recentes que investigam a compreensão dos sujeitos.

Considerações

As avaliações em larga escala vem ganhando cada vez mais força e importância no cenário da educação brasileira. Seus resultados podem influenciar de forma positiva ou negativa, diversas práticas escolares que buscam melhorar a qualidade da educação pública no nosso país. Os descritores utilizados na Matriz de Referência das avaliações vem influenciando no planejamento, no currículo e nas práticas de ensino.

Entretanto, vários conceitos apresentados nos documentos oficiais bem como nas pesquisas na área de Educação Estatística não estão sendo contemplados nessas avaliações.

Os descritores que fazem parte da Matriz de Referência do SAEB/Prova Brasil e o SAEPE são insuficientes para avaliar o que vem sendo proposto para o eixo nos currículos oficiais nacionais e do Estado de Pernambuco, além do que vem sendo recomendado pelos pesquisadores nacionais e internacionais da área de Educação Estatística.

Assim, se faz necessário uma revisão urgente dos descritores e as consequentes questões que envolvem Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental para que, de fato, esses conhecimentos possam proporcionar aos nossos estudantes leituras e construções críticas de dados da realidade.

Referências

- Bem-Zvi, D. (2002). Seventh grade students' sense making of data and data representations. In: ICOTS, Cape Town, South Africa. *Anais do ICOTS (6)*. CD-ROM.
- Brasil. (1996). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF.
- Brasília (INEP). (2009). *Matemática Orientações para o professor SAEB/Prova Brasil*.
- Brasília. (2003). *Guia para elaboração de itens de Matemática*.
- Cavalcanti, Milka Rossana G.; Natrielli, Karla Renata B.; Guimarães, Gilda Lisbôa. (2010) Gráficos na Mídia Impressa. *Bolema Rio Claro (SP)*, v.23 n° 36, p. 733 a 751, agosto
- Cavalcanti, Milka R. G. (2010). *Como adultos e crianças compreendem a escala representada em gráficos*. Recife: UFPE. 124 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Educação Matemática e Tecnológica Universidade Federal de Pernambuco.
- Cazorla, Irene M.; Utsumi, Miriam C. (2010). Reflexões sobre o ensino de Estatística na Educação básica. In: Cazorla, Irene M.; Santana, E. *Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico*. Itabuna: Via litterarum.
- Freitas, D. (2007). *A avaliação da educação básica no Brasil: dimensão normativa, pedagógica e educativa*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Gal, I. (2002). Adults Statistical Literacy: meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1-25.
- Guimarães, G.; Gitirana, V.; Cavalcanti, M.; Marques, M. (2007). Livros Didáticos de Matemática nas Séries Iniciais: análise das atividades sobre gráficos e tabelas. In: IX ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática, 2007. Belo Horizonte. *Anais do IX ENEM*. p.1-17. CR-ROM.
- Guimarães, Gilda.; Gitirana, Verônica. Atividades que exploram gráficos e tabelas em livros didáticos de matemática nas séries iniciais. In: III SIPEM - Seminário Internacional De Pesquisa Em Educação Matemática, 2006. Águas de Lindóia. São Paulo. *Anais do III SIPEM*, 2006. p. 1-16. CD-ROM
- Klein, Ruben.; Fontanive, Nilma Santos. (1995). Avaliação em Larga Escala: Uma Proposta Inovadora. *Em Aberto*, Brasília, ano 15, n.66, abr./jun.
- Pernambuco, Secretaria de Educação. (2008). *Base Curricular Comum para as Redes Públicas de Ensino de Pernambuco: Matemática / Secretaria de Educação*. - Recife : SE.
- PDE/Prova Brasil. (2009). *Plano de Desenvolvimento da Educação*.
- Unicef. (2010). *Caminhos do Direito de Aprender: Boas Práticas de 26 Municípios Que Melhoraram a Qualidade da Educação*/Coordenação UNICEF. – Brasília, DF: UNICEF.
- Vianna, Heraldo Marelim. (2005). *Fundamentos de um Programa de Avaliação Educaional*. Brasília: Liber Livro Editora.
- Watson, J.; Kelly, B. A. (2002b) *Can grade 3 students learn about variation? Proceedings of the Sixth International Conference on Teachings Statistics*. South Africa. Disponível em: <http://www.stat.auckland.ac.nz/> Acesso em: 15 de out. de 2008.