

COMO SÃO PROPOSTAS AS ATIVIDADES DE ESTATÍSTICA EM LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Lucicleide Bezerra da Silva

(Universidade Federal de Pernambuco, lucicleide_bezerra@hotmail.com)

Resumo:

Este artigo é resultado de um recorte de uma pesquisa que analisou como as duas coleções didáticas de Matemática mais adotadas nas escolas públicas do Brasil dos anos iniciais do Ensino Fundamental propõem atividades de estatística e probabilidade, mais especificamente identificar se propõem o ensino com todas as fases da pesquisa estatística, identificar se propõem atividades de pesquisa de forma diferenciada em função do ano de escolaridade (1º e 5º ano) e identificar se existe semelhanças de tipos de atividades entre as coleções de acordo com os níveis de escolaridade. Adotamos como critério de seleção as duas coleções mais distribuídas da rede pública no Brasil pelo Ministério da Educação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2016. Nos resultados encontramos que as atividades mais presentes nas duas coleções e nos dois níveis de escolaridade foi o preenchimento de dados em tabelas e leitura e interpretação de gráfico de colunas e em poucas etapas da pesquisa. As coleções propõem atividades de pesquisa de forma diferenciada em função do ano de escolaridade (1º e 5º ano), existindo uma certa gradação. Existem semelhanças de tipos de atividades entre as coleções de acordo com os níveis de escolaridade. Identificamos que nenhuma das coleções propõem o ensino com todas as fases da pesquisa estatística, mas em uma das coleções propõe uma atividade (no 1º e 5º ano) com pesquisa, ainda sem deixar que o aluno crie suas próprias questões de pesquisa.

Palavras-chave: Estatística. Probabilidade. Livro Didático. Ensino Fundamental. Matemática

INTRODUÇÃO

Na atual sociedade percebemos um grande número de informações estatísticas presentes em nosso dia-a-dia em revistas, jornais, telejornais, tornando-se necessário que nós cidadãos compreendamos tais informações para tomar decisões e posicionar-se de forma crítica. O aumento de tais informações acarretou uma necessidade de ensino dessa ciência a um número de pessoas cada vez maior. Em 2016, completam 21 anos de publicação da versão preliminar dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1995) para o Ensino Fundamental no Brasil. Os PCN são documentos criados pelo governo, com a participação de muitos educadores brasileiros, que pretendem auxiliar o professor no ensino aos alunos, levando em consideração o material didático, a aula em si e as atividades extracurriculares.

Os PCN estão divididos em seis volumes que apresentam as áreas do conhecimento, como: língua portuguesa, matemática, ciências naturais, história, geografia, arte e educação física. Outros três volumes trazem elementos que compõem os temas transversais.

No Ensino Fundamental os PCN estão divididos para o Ensino Fundamental anos iniciais e para o Ensino Fundamental anos finais, de 1ª a 4ª séries e de 5ª a 8ª séries (BRASIL, 1997) e

(BRASIL, 1998) respectivamente, equivalente do (1º ao 5ºano) e (6º ao 9º ano). O Ministério da Educação (MEC) com o objetivo de assegurar a todas as crianças um tempo mais longo no convívio escolar, implantou um ensino fundamental de nove anos, a criança aos seis anos de idade esteja no primeiro ano do ensino fundamental e termine esta etapa de escolarização aos 14 anos.

A Lei nº 11.114/2005 alterou a redação do referido art. 32 da LDB, tornando o Ensino Fundamental “obrigatório e gratuito na escola pública, a partir dos seis anos de idade”. Nova redação dada ao mesmo artigo pela Lei nº 11.274/2006 caracteriza “o Ensino Fundamental obrigatório, com duração de nove anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos seis anos de idade”. Por sua vez, alterações promovidas no art. 87 da LDB, inicialmente pela Lei nº 11.114/2005 e, posteriormente, pelas Leis nº 11.274/2006 e nº 11.330/2006, definem simplesmente que “o Distrito Federal, cada Estado e Município e, supletivamente, a União, devem matricular todos os educandos, a partir dos seis anos de idade, no Ensino Fundamental”, isto é, no Ensino Fundamental de 9 anos (BRASIL, 2012. p.01)

A elaboração e publicação dos PCN de Matemática trazem um grande avanço para o campo da Estatística e Probabilidade, pois incluem tais componentes como conteúdos a serem abordados desde os primeiros anos de escolaridade (na época, denominado de séries) da educação básica.

Em Matemática os conteúdos aparecem organizados em blocos:

- Números e operações (Aritmética e Álgebra)
- Espaço e formas (Geometria)
- Grandezas e medidas (Aritmética, Álgebra e Geometria)
- Tratamento da informação (Estatística, Combinatória e Probabilidade)

Na seleção de conteúdos para o Ensino Fundamental, traz a orientação que os currículos contemplem conteúdos que permitam ao cidadão tratar as informações que recebem cotidianamente. Segundo os PCNEF:

A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais também dependem da leitura e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente, etc. (BRASIL, 1997, p. 25)

Muitos países introduziram nos últimos anos em seus programas de matemática, conteúdos de Estatística, como um dos componentes curriculares (LOPES; COUTINHO; ALMOULOU, 2010). Esta mudança curricular representa um verdadeiro desafio, uma vez que muitos professores não tiveram uma formação com tais conteúdos que lhes permitam levar a sala de aula um ensino adequado a necessidade do aluno, ou seja, uma formação em que o professor seja capaz de entender o que os alunos sabem e precisam aprender e, portanto, desafiar e apoiá-los para aprender bem o novo conhecimento.

Segundo a professora Circe Fernandes Bittencourt “o livro didático é, ainda hoje, a principal ferramenta de professores e alunos, e ainda é o principal referencial educativo”, ainda segundo a professora o Brasil teve grandes avanços, mas ainda o livro é pensado para o professor (BRASIL, 2013).

Os professores utilizam muitas vezes o livro didático como o principal ou o único instrumento metodológico que orienta o conteúdo a ser administrado, a sequência desses conteúdos, as atividades de aprendizagem e avaliação para o ensino.

Segundo pesquisa baseada nas respostas ao questionário socioeconômico da Prova Brasil 2011, aplicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), os livros didáticos ocupam o segundo lugar dentre os mais lidos pelos brasileiros.

Quase todos os professores de escolas públicas no Brasil (98%), usam livros didáticos, segundo levantamento do QEDu: Aprendizado em Foco, uma parceria entre a Meritt e a Fundação Lemann, organização sem fins lucrativos voltada para a educação. Do restante, 1% acredita que o livro não é necessário e 1% não usa porque a escola não tem. (AGÊNCIA BRASIL, 2013).

Segundo Zapata-Cardona e Marrugo (2016) pesquisa em livros de matemática é um campo com uma história recente e um alto desenvolvimento nas últimas três décadas movido por diferentes interesses: examinaram os livros de pontos de vista críticos, a coerência entre livros didáticos e de políticas públicas e de pesquisa, como os estudantes e os professores utilizam o livro, estudos históricos do livro e explorando a organização do conteúdo apresentado nos livros didáticos.

Diante dessa realidade torna-se imprescindível que análises sobre sua composição sejam feitas, por isso decidimos identificar na organização do conteúdo como são propostas as atividades de Estatística e Probabilidade em livros didáticos de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental.

Esse estudo teve como objetivo analisar como as duas coleções didáticas de Matemática (2016) mais adotadas nas escolas públicas do Brasil dos anos iniciais do Ensino Fundamental propõem atividades de estatística e probabilidade. Mais especificamente:

- Identificar se e como propõem o ensino com todas as fases da pesquisa estatística.
- Identificar se e como as coleções propõem atividades de pesquisa de forma diferenciada em função do ano de escolaridade (1º e 5º ano).
- Identificar se existe semelhanças de tipos de atividades entre as coleções de acordo com os níveis de escolaridade.

METODOLOGIA

A metodologia de análise dos dados será a análise de conteúdo de Bardin (2011),

constituída como uma metodologia de pesquisa usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos ajudando a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum.

Os documentos estudados foram os livros didáticos de matemática e manuais do professor do primeiro (1º) e quinto (5º) ano de ensino (idade 06 a 10) de duas coleções. Totalizando um total de quatro (4) livros didáticos e quatro (4) manuais de orientações.

Adotamos como critério de seleção das coleções as recomendadas pelo Guia de Livros Didáticos do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2016 as duas coleções mais distribuídas da rede pública no Brasil pelo Ministério da Educação (MEC) através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).

Ao avaliarmos as duas coleções didáticas, consideramos como pesquisa as atividades que os autores dos livros traziam como pesquisa e que envolviam mais de uma fase da pesquisa estatística, como por exemplo propor a pesquisa, coletar os dados e representá-los (gráficos ou tabela).

Categorizamos os resultados a partir dos dados encontrados da seguinte forma:

Pesquisa - quando o autor apresentava como pesquisa e identificamos mais de uma fase da pesquisa estatística.

Classificação – agrupar os itens por critérios

LI_Tabela – ler e/ou interpretar um dado numa tabela simples

P_tabela - preencher um dado numa tabela simples

P_tabela Dupla Entrada - preencher um dado numa tabela de dupla entrada

LI_G.Barra - ler e/ou interpretar um dado num gráfico de barras

P_G.Barra – preencher dados num gráfico de barras

C_G.Barra - construir gráfico de barras

LI_G.Coluna - ler e/ou interpretar um dado num gráfico de coluna

P_G. Coluna – preencher dados num gráfico de coluna

C_G.Coluna - construir gráfico de coluna

LI_G.Setor - ler e/ou interpretar um dado num gráfico de setor

C_G. Setor - construir gráfico de setor

LI_G.Linha - ler e/ou interpretar um dado num gráfico de linha

C_G.Linha - construir gráfico de linha

LI_Infográfico - ler e/ou interpretar um dado num infográfico

Elaborar questão - a partir dos dados elaborar questões

Porcentagem – cálculo de porcentagem

Média – cálculo da média

Combinatória – atividades de combinatória

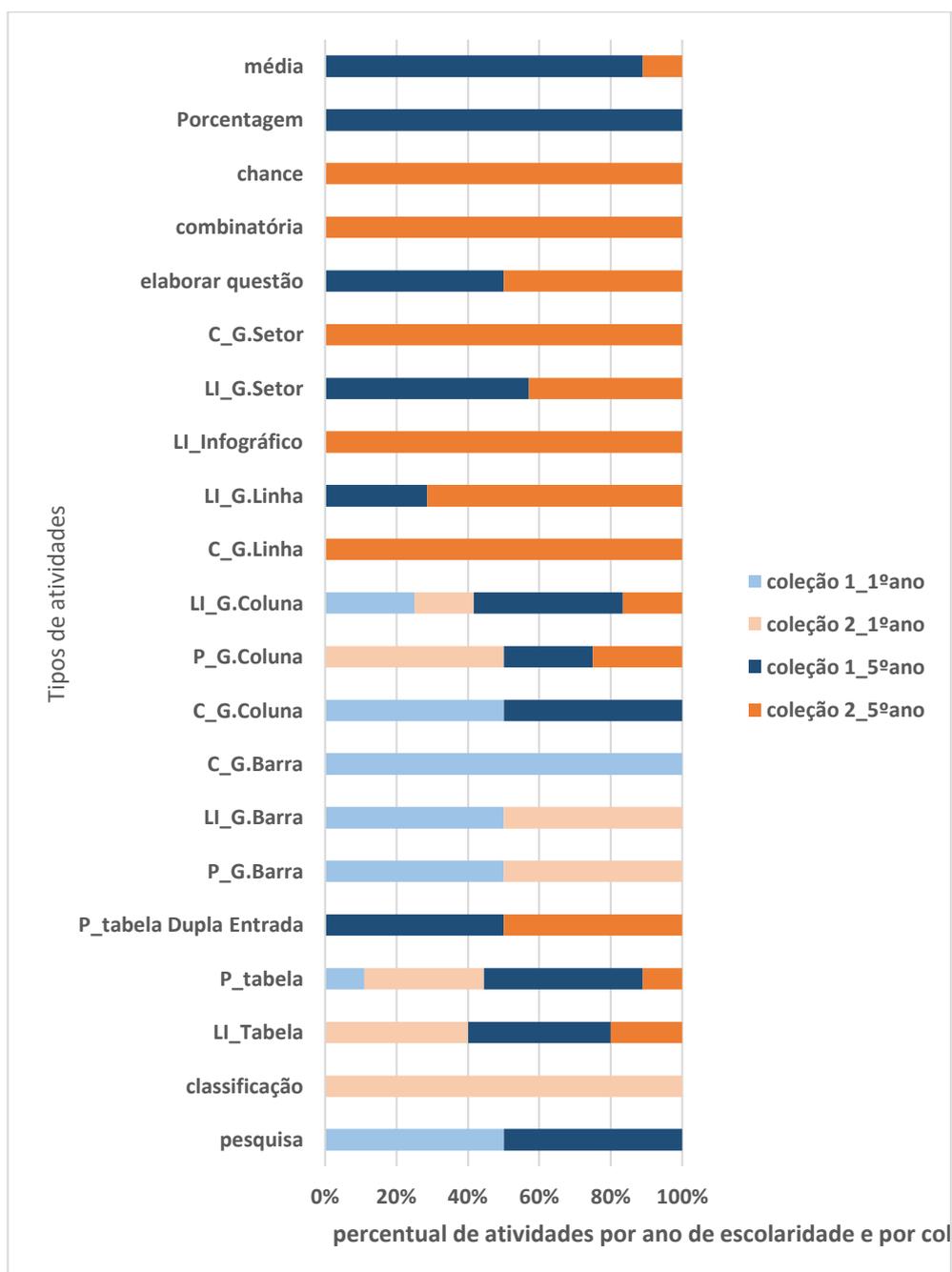
Chance – analisar chance de um evento

Probabilidade – calcular a probabilidade de um evento

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades que mais encontramos nas duas coleções e nos dois níveis de escolaridade foi o preenchimento de dados em tabelas e leitura e interpretação de gráfico de colunas, como é possível verificar no Gráfico 1.

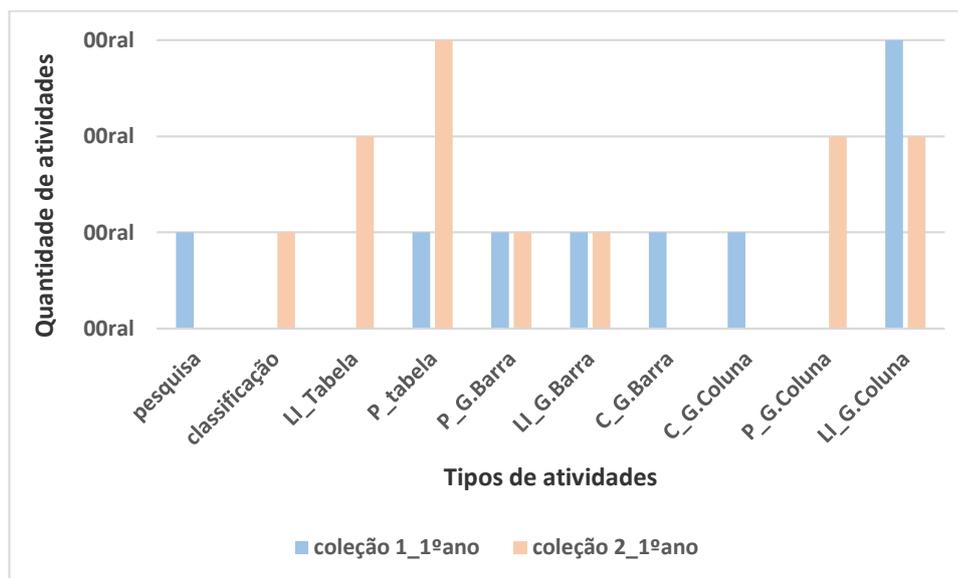
Gráfico 1- Tipo de atividades por coleção e ano de escolaridade (%)



Fonte: livros didáticos de matemática (1º e 5ºano) de duas coleções - 2016

Na comparação entre as coleções no 1º ano de escolaridade podemos perceber no Gráfico 2 que nesse nível de escolaridade a maior ênfase é o trabalho com tabelas (leitura/interpretação e preenchimento) e nos gráficos de barras e colunas (leitura/interpretação e preenchimento).

Gráfico 2- Tipos de atividades por coleção (frequência)



Fonte: livros didáticos de matemática do 1º ano de duas coleções - 2016

Na comparação entre as coleções no 5º ano de escolaridade podemos perceber a coleção 1 dá maior ênfase ao cálculo da média e da probabilidade e na coleção 2 a maior ênfase é em combinatória e leitura/interpretação de gráfico de linha.

Atividade de pesquisa

Apenas na coleção 1, do 1º e 5º ano, encontramos uma atividade de pesquisa, com tema, tamanho da amostra, tipo de amostra, tipo de gráfico e tipo de análise fornecidos pelo livro **(Erro! Fonte de referência não encontrada.)**.

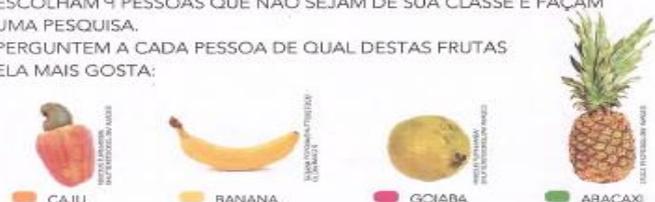
Nas orientações para o professor o autor salienta a importância de as crianças desde os anos iniciais terem contato com enquetes e pesquisas de opinião:

É importante iniciar as crianças em situações de enquetes e pesquisas de opinião. Hoje, a linguagem gráfica é uma das mais usadas pela mídia, daí a importância do estudo do eixo de tratamento da informação desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Oriente os alunos a observar o que significa cada eixo do gráfico da atividade 4 da página 59: o eixo horizontal (frutas) e o vertical (número de pessoas). Os alunos devem fazer uma tabela para registrar os dados coletados (coleção 1, 1º ano p.369).

Imagem 1- atividade de pesquisa

PESQUISA E GRÁFICO
 ATIVIDADE EM DUPLA
 ESCOLHAM 9 PESSOAS QUE NÃO SEJAM DE SUA CLASSE E FAÇAM UMA PESQUISA.
 PERGUNTEM A CADA PESSOA DE QUAL DESTAS FRUTAS ELA MAIS GOSTA:

AS IMAGENS NÃO ESTÃO REPRESENTADAS EM PROPORÇÃO.



CAJU BANANA GOIABA ABACAXI

Incentive os alunos a sempre consumirem frutas. Isso ajuda a ter uma vida saudável.

MARQUEM OS VOTOS EM UMA FOLHA. DEPOIS PINTEM NO GRÁFICO UM QUADRINHO PARA CADA VOTO.

FRUTA PREFERIDA

9		
8		
7		
6		
5		
4		
3		
2		
1		

NÚMERO DE PESSOAS



DE QUAL DESTAS FRUTAS VOCÊ MAIS GOSTA?
 CAJU, BANANA, GOIABA OU ABACAXI?

FRUTAS
 Respostas de acordo com resultados de pesquisas.
 Peça aos alunos que formulem outras perguntas e discutam as respostas e os resultados da pesquisa.

■ QUAL FOI A FRUTA MAIS VOTADA? _____
 ■ QUANTOS VOTOS ELA TEVE? _____
 ■ QUANTAS PESSOAS GOSTAM MAIS DE CAJU? _____

Primeira a mesma pesquisa na classe e construa um gráfico em tamanho grande. Deixe o gráfico exposto na sala para que os alunos possam se familiarizar com a proposta.

CINQUENTA E NOVE 59

Fonte: livro didático de matemática do 1º ano da primeira coleção – 2016

Entendemos que o trabalho com fases isoladas pode ser usado para aprofundar algumas questões específicas, mas precisamos propor atividades que envolvam todas as fases de uma pesquisa para que o aluno consiga compreender o todo, por exemplo quando uma pesquisa ela apresenta resultados duvidosos do tipo: que o resultado de uma pesquisa 100% não acreditava em Deus e não sei o local onde esse dado foi coletado, qual foi o instrumento utilizado, com quantas pessoas foi realizada a entrevista. Examinar cada uma das fases pode me ajudar a entender o possível motivo da distorção dos dados.

CONCLUSÕES

Analisamos como as duas coleções didáticas de Matemática mais adotadas nas escolas públicas do Brasil dos anos iniciais do Ensino Fundamental propõem atividades de estatística e probabilidade e identificamos que nenhuma das coleções propõem o ensino com todas as fases da pesquisa estatística, mas em uma das coleções propõe uma atividade no 1º ano e uma atividade 5º ano de ensino com pesquisa, ainda sem deixar que o aluno crie suas próprias questões de pesquisa mas propõe a coleta e representação dos dados (gráficos e tabelas),

As coleções propõem atividades de pesquisa de forma diferenciada em função do ano de escolaridade (1º e 5º ano), existe uma certa gradação. Existem semelhanças de tipos de atividades entre as coleções de acordo com os níveis de escolaridade.

Tendo em vista o valor do livro didático enquanto recurso didático e conceitual no processo ensino aprendizagem escolar, percebemos que ainda precisa de investimento no que diz respeito a atividades de pesquisa. É preciso que os autores busquem propor atividades que propiciem, de fato, a vivência de fases da pesquisa estatística além de estudar partes específicas do ciclo da pesquisa pode contribuir de forma efetiva para o exercício da cidadania favorecendo que os alunos possam compreender o todo e não só partes do todo para tomar suas decisões e ter uma visão crítica dos dados a que são expostos.

Pensamos que seria importante entender como os professores utilizam esses livros didáticos e seus manuais na sala de aula, para isso novas pesquisas podem contribuir nesse sentido.

Referências bibliográficas

Agência Brasil. **Livro Didático ocupa segundo lugar dentre os mais lidos no Brasil**. 2013. Disponível em: <http://www.ebc.com.br/educacao/2013/02/livro-didatico-ocupa-segundo-lugar-dentre-os-mais-lidos-no-brasil>. Acesso em 01/02/2016.

BEZERRA, L.B; GITIRANA, V. **A estatística e a probabilidade nos currículos dos cursos de licenciatura em matemática no Brasil** – Recife: O autor, 2014. Disponível em <http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/13045/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Lucicleide%20Bezerra%20da%20Silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 14/10/2016.

BRASIL. Ministério da Educação – MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Documento Introdutório. Versão Preliminar**. Brasília: MEC/SEF, novembro. 1995.

BRASIL. Secretaria de Educação **Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental)**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental)**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Ampliação do ensino fundamental para nove anos: relatório do programa**. Brasília: MEC/SEF, 2004. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/9anosrelat.pdf>. Acesso em 18/09/2016.

BRASIL. **Guia de Livros Didáticos**: Brasília: Ministério da Educação, 2016.

BRASIL. MEC planeja dar acesso ao livro digital a alunos da rede pública nos próximos anos. 2013. Disponível em: <http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-na-midia/index/26019/mec-planeja-dar-acesso-ao-livro-digital-a-alunos-da-rede-publica-nos-proximos-anos/>. Acesso em 11/11/2016.

CAZORLA, I. M.; KATAOKA, V. Y.; SILVA, C. B. Trajetória e perspectivas da Educação Estatística no Brasil: um olhar a partir do GT12. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. de Q. e S.; ALMOULOU, S. **Estudos e reflexões em Educação Estatística**. Campinas: Mercado de Letras, 2010. p. 19-44.

GUIMARÃES, G. L. Interpretando e construindo gráficos de barras. **Tese Doutorado em Psicologia Cognitiva** - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

ZAPATA-CARDONA, L; MARRUGO-Escobar. L. **Critical citizenship in Colombian statistics textbooks**. 2016. Disponível em: https://www.conftool.pro/icme13/index.php?page=browseSessions&print=head&form_session=603. Acesso em 01/10/2016.