

# **A ESTATÍSTICA NOS LIVROS DE MATEMÁTICA DAS SÉRIES INICIAIS: UMA ANÁLISE FUNDAMENTADA NOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA E UMA ABORDAGEM COM OS PROFESSORES.<sup>1</sup>**

**Sintia Gomes Cândido Alves Costa<sup>2</sup>.**

## **Resumo**

Este artigo teve como objetivo verificar e analisar, com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, a abordagem dos livros didáticos e dos professores do ensino fundamental (1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> séries) em relação ao ensino da disciplina Estatística. A questão orientadora do artigo foi a de que, mesmo que os livros didáticos estivessem incluindo o ensino da Estatística entre seus tópicos, alguns professores não trabalhariam com este tema em sala de aula pelo fato de não ter conhecimento da disciplina. O referencial teórico tem embasamento nos trabalhos de Muniz (2006), Friolani (2007), Lopes (1998), entre outros. O artigo foi desenvolvido com enfoque qualitativo descritivo e apresenta, com o objetivo de verificar as hipóteses em questão, a análise de duas coleções de livros didáticos de Matemática de 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> séries e o resultado de uma pesquisa realizada com 19 professores que lecionam nas séries iniciais do ensino fundamental.

**Palavras-chave:** Parâmetros Curriculares de Matemática; Livros didáticos; Ensino Fundamental; Estatística.

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado como requisito parcial para aprovação no Curso de Especialização em Estatística da UFMG), orientado pela professora **Edna Afonso Reis (Depto. de Estatística/ICEx/UFMG)**.

<sup>2</sup> e-mail: sintdavi@hotmail.com.br

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Bifi (2007), o conhecimento da Estatística é de suma importância para qualquer área do conhecimento, estando presente em diversas ações e tomadas de decisões do cotidiano. E, segundo Lopes (2003), “a sociedade da informação e do conhecimento na qual nos encontramos inseridos apresenta-nos exigências que não são futuras, mas imediatas”. Com base nisso, acreditamos serem necessários o ensino e a aprendizagem da Estatística já nas séries iniciais. Tal abordagem pode proporcionar uma melhor compreensão dessa ciência que é parte da Matemática e vai além das operações e resoluções de problemas. Entretanto, Lopes e Moran (1996 p.6) ressaltam que “o significado estatístico, muitas vezes, difere do significado Matemático”.

No exercício da cidadania, convivemos com rápidos avanços tecnológicos, onde as informações são injetadas pela mídia, através de jornais e revistas, e que necessitam de um conhecimento que proporcione ao leigo uma compreensão do mundo que o rodeia, para a tomada de suas próprias decisões. Segundo Carvalho citado por Souza e Lopes,

Numa sociedade onde a informação faz cada vez mais parte do dia-a-dia da maioria das crianças, onde grandes quantidades de dados fazem parte da realidade cotidiana das sociedades ocidentais, importa que as crianças, desde logo, consigam coligir, organizar, descrever dados de forma a saberem interpretá-las e, com base nelas, tomarem decisões. (CARVALHO apud SOUZA e LOPES, 2007 .p.2)

O conteúdo de Estatística que deve ser ensinado nas séries iniciais, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN de 1ª a 4ª série) de Matemática, é apresentado através do bloco que constitui como “Tratamento da Informação”. Os PCN de Matemática postulam que

Integrarão este bloco estudos relativos a noções de Estatística, de probabilidade e de combinatória. Evidentemente, o que se pretende não é um desenvolvimento de um trabalho baseado na definição de termos ou de formulas envolvendo tais assuntos. (BRASIL, 2000, p.56).

Para que o aluno tenha um bom desenvolvimento e possa compreender o ensino da Estatística, é necessário que o educador trabalhe essa parte da Matemática no sentido de suscitar a veracidade de sua ciência, evidenciando que a Estatística vai além do fazer contas. Segundo PCN de Matemática,

...a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem freqüentemente em seu dia-a-dia. (BRASIL, 2000, p.56).

Este artigo foi desenvolvido com um enfoque qualitativo descritivo, e teve como objetivo buscar resultados que possam confirmar ou negar os seguintes pressupostos:

- Os professores do ensino fundamental têm acrescentado o ensino da Estatística em seus planos de aula, conforme recomendam os PCN de Matemática;
- Os professores que não abordam o ensino da Estatística não o fazem devido à falta do tema nos livros didáticos de Matemática ou devido ao fato de que não tiveram o ensino de Estatística em sua grade curricular.

Para obter respostas às hipóteses de interesse, o trabalho foi dividido em duas partes. Na primeira, analisou-se o conteúdo de Estatística em duas coleções de livros didáticos de Matemática de 1ª a 4ª séries, listadas a seguir:

- Coleção Fazendo e Compreendendo Matemática (Editora Saraiva). Autoras: Lucília Bechara Sanchez, Manhúcia Perelberg Liberman e Regina Lúcia da Motta Wey;
- Coleção Vivência e Construção Matemática (Editora Ática). Autor: Luiz Roberto Dante.

Após a análise dos livros didáticos, foi realizada uma pesquisa com 19 professores que atuam nas séries iniciais. O objetivo nesta etapa foi o de verificar se, na prática, as resoluções dos PCN de Matemática vêm sendo cumpridas.

Este artigo está organizado do seguinte modo. Na próxima seção foi feita uma abordagem da importância do ensino da Estatística baseada no referencial teórico. Na Seção 3, é apresentado a metodologia utilizada. Na

Seção 4, foi feita a análise dos resultados. Finalmente, na Seção 5 apresentamos as discussões.

## **2. O ENSINO DA ESTATÍSTICA NAS SÉRIES INICIAIS.**

### **2.1 A importância da introdução da Estatística nas séries iniciais**

Os PCN de Matemática (2000) salienta que a escola tem o compromisso de educar cidadãos críticos para o convívio na sociedade. Percebe-se que a criança, ao ingressar na escola, já traz consigo uma pequena bagagem com a idéia de números e observações de tabelas de preço quando, por exemplo, vão ao supermercado ou quando se deparam com outras situações do cotidiano. Diante disso, fazemos uma representação às propostas dos PCN de Matemática, que já evidenciam esse trabalho nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Segundo os PCN de Matemática,

Neste ciclo é importante que o professor estimule os alunos a desenvolver atitudes de organização, investigação, perseverança. Além disso, é fundamental que eles adquiram uma postura diante de sua produção que os leve a justificar e validar suas respostas e observem que situações de erro são comuns, e a partir delas também se pode aprender. (BRASIL 2000, p.69-70).

No entanto, podemos perceber que a proposta de ensino sugere que o educador, ao lecionar nas séries iniciais do Ensino Fundamental, possa trabalhar conceitos estatísticos em análise de dados de forma contextualizada com outras disciplinas, mostrando a aplicabilidade no seu dia-a-dia. D'Ambrosio (2001) enfatiza que “o grande desafio que nós, educadores matemáticos, encontramos é tornar a Matemática interessante; isto é, atrativa; relevante, isto é útil, isto é integrada no mundo de hoje” (p.15).

### **2.2 Concepção e ensino da Estatística**

É notório que, muitas vezes, as informações são transmitidas por gráficos, e que muitas pessoas os avaliam pelo elemento da Matemática e não pela essência da Estatística. No dicionário Aurélio, a Estatística é definida como

Estabelecer, verificar; parte da Matemática em que se investigam os processos de obtenção, organização e análise de dados sobre uma coleção de seres quaisquer, e os métodos de tirar conclusões. E fazer ilações ou predições com bases nesses dados. (2000, p.69).

Mesmo com algumas definições firmadas acerca do que é Estatística, alguns autores consideram o termo estocástica como sinônimo das concepções Estatísticas e probabilidade. Segundo Bifi (2007) baseado em Costa (1998), “a Estatística é definida como sendo a ciência que se preocupa com a organização, descrição, análise e interpretação de dados experimentais e, por este motivo, tem aplicação em quase todas as atividades humanas”. E, ainda segundo Bifi (2007),

[...] ao passar dos anos e com avanços tecnológicos, a Estatística, além de ser utilizada para interesse do estado, também, auxilia estudo de fenômenos coletivos, econômicos, sociais e científicos. Atualmente, está presente no cotidiano dos cidadãos e se faz necessário à compreensão da sua linguagem tendo como suporte a Matemática.”(BIFI,2007,P.1)

De acordo com o autor supracitado, percebe-se que o ensino da Estatística deverá ser explorado de maneira que possa estimular os alunos a fazerem perguntas, perceber as relações envolvidas e construir possíveis justificativas que os levem à resolução de um problema proposto no seu cotidiano. Lopes e Meirelles ressaltam que:

O ensino da Matemática tem estado imerso, nas últimas décadas, em repensares da prática pedagógica e das concepções curriculares. O currículo dessa disciplina na maioria dos países tem destacado o trabalho com análise de dados desde a educação de infância, envolvendo o estudo da combinatória, da probabilidade e da estatística.(LOPES e MEIRELLES,2005,P.1 ).

Lopes e Moran (1999) justificam a importância da inclusão do ensino da Estatística no ensino fundamental como

- Seu interesse para a resolução de problemas relacionados com o mundo real e com outras matérias do currículo.
- Sua influência na tomada de decisões das pessoas quando dispõem somente de dados afetados pela incerteza.
- Seu domínio facilita a análise crítica da informação recebida através, por exemplo, dos meios de comunicação.

- Sua compreensão proporciona uma filosofia do azar de grande repercussão para a compreensão do mundo atual.( CAREÑOSO e AZACÁRATE apud LOPES e MORAN,1999, p.2).

### **2.3 Dificuldades encontradas no ensino e na aprendizagem da Estatística**

Os PCN (2000) aludem que o conhecimento da Estatística é de fundamental importância para a formação de um cidadão crítico, que convive a todo o momento com situações que envolvem questões sociais e políticas e que necessita de uma conscientização para tomada de decisões. Diante disso, é coerente falarmos também das dificuldades encontradas, tanto pelo aluno quanto pelo professor, em se tratando de trabalhar a essência dessa disciplina.

Segundo Cazorla e Santana (2006), “os professores de Matemática da escola básica (pedagogos e licenciandos) não foram preparados para este desafio e a pesquisa na Didática da Estatística e Probabilidade está se iniciando no Brasil”. MUNIZ e GONÇALVES,2006,P.2. Postulam que

Os mundos sociocultural e natural são repletos de fenômenos e práticas dadas ao acaso, a própria natureza da existência humana está mergulhada num quadro de incertezas e contradições. Reflexões amplas, considerando essas incertezas, tornam-se exigência a atual Matemática escolar, principalmente tendo em vista o comprometimento dessas com o cidadão crítico. É necessário que estudantes e professores tenham certeza de que os modelos deterministas não podem ser explicados a todas as situações. (MUNIZ e GONÇALVES,2006,P.2).

De acordo com o autor, o ensino da Estatística vai além de se ensinar Matemática. É necessário que o aluno compreenda o significado que está por trás da Matemática, criando um senso crítico ao validar as respostas encontradas. Uma vez que é colocada diante do aluno a percepção de estimativa, quando o mesmo está na abordagem da resolução de um problema simples, espera-se que ele possa compreender que o resultado está próximo daquilo estimado. De acordo com Friolani (2007),

Os baixos rendimentos nas avaliações, tais como ENEM, SAEB e SARESP<sup>3</sup> e o constante crescimento de questões que envolvem o pensamento estocástico nessas avaliações, tanto na Matemática como em outras áreas do conhecimento, permite constatar nos alunos[...] a dificuldade de interpretação de resultados, o que significa uma aprendizagem centrada em algoritmo ao invés de conceitos. Nota-se que em alguns casos os alunos só conseguem aplicar os algoritmos em situações pré-estabelecidas. Quando se trata de interpretação de dados, encontram dificuldades na realização da tarefa. (FRIOLANI,2007.pag.18-19).

## 2.4 A importância do livro didático

De acordo com os PCN de Matemática, o educador tem um papel fundamental na transição do conhecimento para o aluno. Este conhecimento poderá ser trabalhado de uma forma melhor quando o educador tiver ao seu alcance materiais de apoio que proporcionem a melhor execução possível de seu trabalho. Segundo Dante (1996),

O livro didático passou a ser o principal, e em muitos casos, o único instrumento de apoio ao trabalho docente. Ele é que indicava a amplitude, a seqüência e até mesmo, o ritmo de desenvolvimento do programa de Matemática. Isso tudo, além de sua função básica como um importante instrumento auxiliar de aprendizagem e de ensino na sala de aula. (1996, p.83).

Diante disso, não podemos também deixar de evidenciar que, muitas vezes, ao se trabalhar conteúdos em sala de aula seguindo sistematicamente um livro didático, podem haver situações que não sejam consideradas favoráveis, ou pelo não domínio do conteúdo pelo professor, ou pela falta de envolvimento, por parte do mesmo, de conteúdos satisfatórios diante a realidade dos alunos. Ainda segundo Dante (1996), “o livro didático deve servir mais para inspirar o professor do que para ser seguido rigorosamente”.

No entanto, percebe-se que o educador, para ter sucesso no ensino e na aprendizagem, deve usufruir de outros meios enriquecedores em sala de aula, como, por exemplo, trabalhar com textos informativos, que tragam desenhos e tabelas apresentadas em jornais, dentre outros, de acordo com a realidade dos alunos. Dante reforça que “o livro didático constitui um recurso que facilita a

---

<sup>3</sup> ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio; SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica; SARESP – Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.

aprendizagem, mas não se pode pretender que por si só, ele garanta o desenvolvimento da competência dos alunos” (p.88).

Segundo Gerard & Roegiers , citado no Guia do Livro Didático (2007, p.10) as funções mais importante do livro didático são:

- Propor a transmissão do conhecimento de forma socialmente relevante;
- Favorecer o desenvolvimento de competências cognitivas, processamento de informações e organização do conhecimento, que contribuam para aumentar a autonomia;
- Levar em conta o conhecimento adquirido anteriormente; ampliar, aprofundar e integrar os conhecimentos dentro de um contexto;
- Propiciar maneiras diversas para auto-avaliação da aprendizagem;
- Contribuir para formação social e cultural no ensino e na aprendizagem, de forma a proporcionar e desenvolver a capacidade de convivência e exercício da cidadania.

No que diz respeito ao professor, o livro didático desempenha, entre outras, as importantes funções de:

- Auxiliar no planejamento e na gestão das aulas, seja pela expansão de conteúdos curriculares, seja pelas atividades, exercícios e trabalhos propostos;
- Favorecer a aquisição dos conhecimentos, assumindo o papel do texto de referência;
- Favorecer a formação didático-pedagógica;
- Auxiliar na avaliação da aprendizagem do aluno.

Segundo Machado (1996), sempre existiram livros de boa qualidade e má qualidade. Por um lado, o mais precário é melhor do que nenhum livro, enquanto que, por outro lado, o mais sofisticado pode se tornar pernicioso se utilizado de modo catequético. E, ainda segundo Machado (1996),

“...não temos qualquer receio em afirmar que, entre os inúmeros textos didáticos disponíveis, certamente existem livros de boas qualidade – nem sempre os mais adotados pela escolas; o fato de os



professores eventualmente escolherem aqueles que oferecem mais facilidades imediatas do que recursos efetivos para um trabalho proveitoso em classe deve-se à cristalização de uma forma de utilização inadequada a que foram conduzidos, sobretudo, em razão de condições de trabalho reconhecidamente insatisfatórias.” (1996, p.32).

## **2.5 O que deve ser ensinado sobre Estatística para os alunos de 1ª a 4ª séries, de acordo com os PCN de Matemática**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática propõem o ensino do conteúdo de Estatística no bloco chamado *Tratamento da Informação*.

Os PCN de Matemática evidenciam o ensino da combinatória com o objetivo de levar o aluno a lidar com situações-problemas que envolvam combinações, arranjos, permutações e, especialmente, o princípio multiplicativo da contagem.

Com relação à probabilidade, a principal finalidade é a de que o aluno compreenda que, apesar de grande parte dos acontecimentos do cotidiano ser de natureza aleatória, é possível identificar prováveis resultados desses acontecimentos. As noções de acaso e incertezas, que se manifestam intuitivamente, podem ser exploradas na escola, em situações nas quais o aluno realiza experimentos e observa eventos.

Tendo em vista que os PCN de Matemática são um instrumento útil para escolha do livro didático, e pelo motivo de o mesmo estar presente no desenvolvimento pedagógico da escola, é coerente falarmos nas propostas direcionadas no ensino da Matemática. Segundo os PCN de Matemática,

-No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a ‘falar’ e a ‘escrever’ sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados. (2000, p.19)

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o conhecimento da criança não está classificado em partes isoladas, mas sim interligado. Por isso, o educador deve proporcionar o ensino de forma interdisciplinar.

Para o primeiro ciclo do ensino fundamental (1ª a 2ª série), os PCN de Matemática propõem os seguintes conteúdos a serem ensinados:

- Leitura e interpretação de informações contidas em imagens;
- Coleta e organização de informações;
- Criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas;
- Exploração da função do número como código na organização de informações (linhas de ônibus, telefones, placas de carros, registros de identidade, bibliotecas, roupas, calçados);
- Interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida;
- Produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.

Já no segundo ciclo (3ª a 4ª séries), a criança traz um breve conhecimento, e a capacidade cognitiva do aluno sofre avanços significativos. Portanto, além de se levar em conta os procedimentos do primeiro ciclo, os PCN de Matemática propõem os seguintes conteúdos:

- Coleta, organização e descrição de dados;
- Leitura e interpretação de dados apresentados de maneira organizada (por meio de listas, tabelas, diagramas e gráfico) 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, 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.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Metodologia

Com o objetivo de confirmar ou negar as hipóteses de interesse, em um primeiro momento foi realizada a análise de duas coleções de livros didáticos de Matemática para 1ª a 4ª séries, conforme citado anteriormente:

- *Coleção Fazendo e Compreendendo Matemática* (Editora Saraiva). Autoras: Lucília Bechara Sanchez, Manhúcia Perelberg Liberman e Regina Lúcia da Motta Wey;
- *Coleção Vivência e Construção Matemática* (Editora Ática). Autor: Luiz Roberto Dante.

A análise dessas coleções teve como objetivo verificar se os livros têm cumprido os conteúdos propostos pelos PCN de Matemática.

Em um segundo momento, foi aplicado um questionário para verificar se as possíveis hipóteses relacionadas aos professores foram confirmadas e se o objetivo do trabalho no qual pressupunha verificar como está sendo divulgado o ensino e aprendizagem da Estatística foi concluído. O questionário (apresentado no Apêndice A) incluiu questões relativas à formação do professor e ao conhecimento e ensino da Estatística. Aos professores foi solicitado que respondessem às questões com honestidade, sem a necessidade de identificação do respondente.

Neste diagnóstico, a população de interesse era composta pelos professores do ensino fundamental de primeiro e segundo ciclo (1ª a 4ª séries), independente de seu curso de formação.

A amostra foi coletada em uma escola de curso preparatório para professores. Todos os professores receberam o questionário. A sala era composta de trinta e cinco professores

Na aplicação desse questionário, pretendia-se entrevistar pelo menos 30 professores. No entanto, devido às barreiras encontradas (alguns professores

se recusaram a responder o questionário e outros, após responderem, não o entregaram), restou uma amostra de 19 professores.

## **3.2 Análise dos resultados**

### **3.2.1. Análise dos livros didáticos**

Em relação aos livros didáticos, pode-se verificar que a coleção *Fazendo e Compreendendo Matemática* (Sanchez, Liberman e Wey – Editora Saraiva) é muito bem ilustrada e chamativa. É organizada por série e composta por quatro volumes. As autoras têm uma proposta de ensinar Estatística, apresentando problemas, jogos e desafios.

Ao longo dos livros, as autoras vão aprofundando o conteúdo com bastante criatividade. Outro aspecto que chama muita atenção nesse livro é que as autoras não separam a Estatística como um tópico. Ela é trabalhada interligada de acordo com o conteúdo tratado em sala de aula.

No livro de primeira série, quando é introduzida a idéia de números, as autoras utilizam interpretações contidas em imagens e aproveitam esse caminho para trabalhar a questão de ordem, coletando dados a partir da realidade dos alunos. Através dessa situação, percebe-se a convivência do aluno com a construção de tabelas e organização de informações. É utilizada, ainda, a brincadeira de lançar dois dados para calcular a soma dos possíveis valores na face dos dados, fazendo com que a criança construa uma tabela agregando questões quantitativas, como o uso de códigos na organização de informação. Ao introduzir um conceito multiplicativo, as autoras utilizam a idéia de possibilidades, preenchendo um quadro de informações.

No livro para a 2ª série, as autoras aproveitam o conteúdo de medidas e propõem que as crianças construam uma tabela utilizando as alturas de cada aluno. Logo em seguida, vão articulando a Estatística com outros conteúdos com a resolução de problemas.

No livro para a 3ª série, as autoras trabalham a resolução de problemas através de interpretação de tabelas contendo variáveis como preços de sapatos, que são assuntos mais próximos da realidade do aluno. Nesse momento, é trabalhada a interpretação de tabelas acompanhada dos gráficos.

Ao final dessa edição, quando as autoras trabalham noções de medidas, é explorado o conceito de estimativa.

Já no livro da 4ª série, as autoras retornam aos termos anteriores, mas com um embasamento maior, levando em consideração o fato de que o aluno já construiu um conhecimento mais elevado. Portanto, é introduzida a questão de combinatória e probabilidade, quando são explorados os conceitos de *eventos possíveis, prováveis, pouco prováveis e certos*. As autoras encerram a abordagem da Estatística com o cálculo de *médias e porcentagens*.

Os livros da coleção *Vivência e Construção* (Dante – Editora Ática) também são muito bem ilustrados e chamativos. A coleção é organizada por série e composta por quatro volumes. O autor apresenta a Estatística vivenciando a realidade dos alunos. Porém, a Estatística é considerada como um tópico separado, sendo apresentada em um capítulo separado, apesar de não deixar ser contextualizada.

No livro de 1ª série, sente-se a ausência de se trabalhar questões relativas a tabelas, como seu preenchimento e a interpretação de informações contidas na mesma. O autor não aborda Estatística na 1ª série.

No livro da 2ª série, o autor agrega ao capítulo de números os termos *número e estatística*. Entende-se que o ensino da Estatística começa a partir dessa série e, a partir daí, são trabalhadas questões bem ilustradas, estimulando a criança a representar quantidades de preferência da turma, relacionando algo de que gostam e que está presente em seu dia-a-dia. Neste momento, são trabalhadas informações de gráficos e tabelas, explorando o princípio da contagem.

Na 3ª série, observa-se que, em um capítulo, se trabalha possibilidades e raciocínio combinatório, articulando situações enriquecedoras com o cotidiano dos alunos. Em outro capítulo, são abordadas frações e probabilidade, fazendo previsões através das medidas de chance de acontecer um evento. Logo em seguida, é separado um capítulo do livro especialmente para a Estatística, o qual abrange coleta de dados, construção de tabelas e gráficos. Todos os exemplos deste capítulo são enriquecidos de elementos do cotidiano.

Já no livro de 4ª série, o autor retorna a todos os itens trabalhados nos livros anteriores, partindo do conhecimento anterior e fazendo as mesmas ligações e separações. Novamente, a Estatística entra em um capítulo

separado, e aí, além dos elementos estudados, trabalha-se o conceito de *média*.

### 3.2.1. Análise das entrevistas com professores

Resultados da amostra segundo as variáveis coletadas (n=19).

VARIÁVEL		N	%
<b>Formação</b>			
Pedagogia Plena		5	26,3
Normal Superior		4	21,0
Matemática		2	10,5
Letras		1	5,3
Psicologia		1	5,3
Técnico Magistério		1	5,3
Em curso		5	26,3
Conhece do significado do ensino da Estatística	Sim	19	100,0
	Não	0	0,0
Estatística na grade curricular <sup>1</sup>	Sim	10	55,6
	Não	8	44,4
Trabalha Estatística com os alunos <sup>1</sup>	Sim	12	66,7
	Não	6	33,3

FONTE: Dados da pesquisa – 2011.

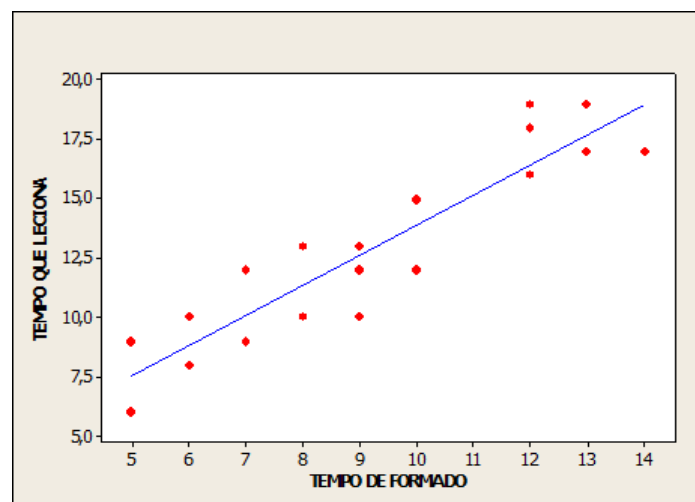
<sup>1</sup> Baseado em n = 18 questionários.

Os resultados da amostra de professores para os quais os questionários foram aplicados são apresentados na Tabela 1. Através dela, é possível verificar que todos os professores pesquisados afirmaram conhecer o significado do ensino da Estatística. No entanto, apenas dez (55,6%) tiveram a disciplina de Estatística na grade curricular. Entre os oito professores que não

tiveram Estatística na grade curricular (44,4%), apenas dois (25%) ainda não são formados, sendo que esses são alunos do curso de Matemática, o que indica que ainda terão essa disciplina no currículo.

Ainda através da Tabela 1 é possível verificar que, apesar de oito professores não terem visto Estatística na grade curricular (44,4%), doze (66,7%) que representam dez que viram Estatística e dois que não viram, afirmaram trabalhar essa disciplina com os alunos em sala de aula. Vale ressaltar que apenas cinco desses (41,7%) indicaram o livro ou projeto trabalhado em sala de aula com os alunos, conforme solicitado no questionário aplicado.

Comparando o tempo de formado dos professores com o tempo lecionando de 1ª a 4ª séries (Figura 1), observa-se que os professores têm, em média, 9,2 anos de formado, mas lecionam há 12,8 anos, em média.



**Figura 1:** Diagrama de dispersão do tempo de formado do professor e tempo que leciona

#### 4. DISCUSSÃO

Como resultado deste estudo, conclui-se que o ensino da Estatística é muito importante nas séries iniciais, pois é quando a criança inicia o processo escolar, podendo, então, desenvolver o pensamento crítico e perceber que o tratamento da informação faz parte do seu dia-a-dia e permite uma melhor compreensão do mundo.

A partir de duas coleções de livros didáticos de Matemática para 1ª a 4ª séries, foi desenvolvida uma análise, através da qual pode-se verificar que as

duas coleções apresentam de forma contextualizada o ensino da Estatística, utilizando elementos envolvendo o cotidiano dos alunos. Percebe-se ainda que as duas coleções se diferenciam apenas na localização da Estatística, já que em um dos livros ela é separada um capítulo especial e, no outro, está inserida ao longo dos capítulos.

Com relação ao questionário aplicado aos professores, percebe-se que todos afirmam ter conhecimento do que significa Estatística. Mas um fator que chamou atenção é que, entre os professores que não tiveram Estatística em sua grade escolar, apenas metade afirma que não ensina esse conteúdo em sala de aula. Observa-se ainda que um dos professores que afirmou não ensinar Estatística em sala utiliza a coleção “Fazendo e Compreendendo Matemática” analisada neste texto, o que leva a supor que o mesmo pode ter ensinado o conteúdo em questão, mas não soube identificar que estava trabalhando com análises estatísticas.

Por outro lado, percebe-se que todos os professores que indicaram ter estudado em sua grade escolar o ensino da Estatística afirmaram que ensinam Estatística, mas menos da metade apresentou exemplos. Nos exemplos apresentados, observa-se apenas a análise de gráficos e tabelas. Em nenhum momento foram levantadas questões de *média*, *probabilidade*, *eventos possíveis* e *impossíveis*, já que estes foram conteúdos também encontrados nos livros analisados.

Em relação às hipóteses apresentadas na Introdução, foi confirmado que, mesmo não tendo Estatística na sua grade curricular, grande parte dos professores afirmam trabalhar em sala de aula o conteúdo conforme proposto pelo PCN de Matemática. E que os professores que não trabalham com o ensino da Estatística em sala de aula não o fazem por de não terem conhecimento da disciplina, ainda que as abordagens do livro didáticos indiquem que estão de acordo com as propostas dos PCN de Matemática.

## REFERÊNCIAS

BIFI, Carlos Ricardo. **Análise Exploratória de Dados e a Alfabetização Estatística**. 2007. Disponível em: [http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/Comunicacao\\_Cientifica/Trabalhos/CC10297128833T.doc](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Trabalhos/CC10297128833T.doc). Acesso em: 5 de out. 2008.



BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: volume 3: Matemática. 2.ed. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Guia do Livro Didático 2007**: Matemática: Séries / anos iniciais do ensino fundamental / Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

CARZOLAN, Irene Mauricio. SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. **Tratamento da informação para o ensino fundamental e médio**. Itabuna: Editora Vila Litterarum, 2006.

COSTA, Sérgio Francisco. **Introdução Ilustrada à Estatística**. 3 ed. São Paulo: Editora Harbra, 1998. p.313.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Desafios da educação matemática no novo milênio**. In: Educação Matemática em Revista, São Paulo, Ano 8, n. 11, dez. 2001.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: Atividades Suplementares. São Paulo: Editora Ática, 2006. p.32.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. São Paulo: Editora Ática, 2006. 4v.

DANTE, Luiz Roberto. Livro didático de matemática: uso ou abuso? In: Em aberto. Brasília, v.26, n.69, p. 52-58, Jan/Mar. 1996.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Estatística. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo dicionário da língua Portuguesa. 2.ed. ren.aum. Rio de Janeiro Nova Fronteira, 1986, p.717.

FRIOLANI, Luis César. **O pensamento estocástico nos livros didáticos do ensino fundamental**. 2007. Dissertação (Mestrado Profissional em ensino de Matemática) – Pontifícia Univerdidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.

IMENES, Luiz Márcio.; LELLIS, Marcelo. **Estatística**. São Paulo: Atual, 2000. p.5.

LOPES, Celi Aparecida Espasandin. A probabilidade e a Estatística no Ensino Fundamental: uma análise curricular. Dissertação (Mestrado em Educação). Campinas Unicamp, 1998.

LOPES, Celi Espasandin; MEIRELLES, Elaine. **Estocástica nas Séries Iniciais**. 2005. Disponível em:

[http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/m\\_cur/mc02.pdf](http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/m_cur/mc02.pdf). Acesso em: 10 out. 2008.

LOPES, Celi Espasandin; MORAN, Regina Célia Carvalho Pinto. **A Estatística e a probabilidade através das atividades propostas em alguns livros didáticos brasileiros recomendados para o ensino Fundamental I**. 1999. Disponível em: <[http://www.ime.unicamp.br/lem/publica/ce\\_lopes/est\\_prop.pdf](http://www.ime.unicamp.br/lem/publica/ce_lopes/est_prop.pdf) - >. Acesso em: 10 out. 2008.

MACHADO, Nílson José. **Sobre livros didáticos: quatro pontos**. Em aberto. Brasília, v.26, n.69, p. 22-27. jan/mar. 1996.

MUNIZ, Cristiano Alberto; GONÇALVES, Harryson Júnio Lessa. **A educação estatística no Ensino Fundamental: discussões sobre a práxis de professoras que ensinam Matemática no interior de Goiás**. 2006. Disponível em: <http://www.desenho.ufpr.br/IIISIPEM/GT12.pdf>. Acesso em: 10 out. 2008

SANCHEZ, Lucília Bechara.; LIBERMAN, Manhúcia Perelberg.; WEY, Lúcia da Mota. **Fazendo e compreendendo Matemática**. São Paulo: Editora Saraiva, 2007. 4v.

SOUZA, Antonio Carlos de; LOPES, Celi Espasandin. **A construção de ideais estatísticas na educação infantil**. 2007. Disponível em: [http://www.alb.com.br/anais16/sem15dpf/sm15ss01\\_01.pdf](http://www.alb.com.br/anais16/sem15dpf/sm15ss01_01.pdf). Acesso em: 10 out. 2008

SMOOTHEY, Marion. **Estatística**. Tradução Sérgio Quadros. São Paulo: Scipione, 1998. p.64.

## APÊNDICE A – Questionário aplicado aos professores

### UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS Curso de Especialização em Estatística

---

*Esta pesquisa é parte de um trabalho em desenvolvimento e tem como objetivo verificar como está a divulgação do Ensino e aprendizagem do Ensino da Estatística. Consideramos importante a sua participação.*

**1) Qual é a sua formação ?**

- ( ) Curso técnico em magistério.  
 ( ) Superior completo. Qual curso ?  
 ( ) Superior incompleto. Qual curso ?  
 ( ) Outra. Qual ?

**2) Ano de formação:**

**3) A quanto tempo leciona de 1ª à 4ª série?**

**4) Você já teve a oportunidade de presenciar a divulgação do Ensino da Estatística?**

- ( ) Sim. ( ) Não.

**5) Durante sua formação, você estudou Estatística?**

- ( ) Sim. ( ) Não.

**6) Você já trabalhou ou trabalha questões relativas à Estatística com seus alunos ?**

- ( ) Sim. ( ) Não.

No caso de resposta afirmativa, apresente se possível, o(s) nome(s) do(s) livro(s) e o(s) número(s) da(s) página(s).

**7) Segundo o Parâmetro Curricular Nacional, o estudo da Estatística no Ensino Fundamental tem a finalidade de desenvolver no aluno a capacidade de coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando informações que aparecem em seu dia-a-dia. Segundo Dante (autor de livros séries iniciais), é desejável que tais informações sejam trabalhadas no livro de modo interdisciplinar. No entanto, alguns professores relatam dificuldades em trabalhar esses temas nas séries iniciais.**

**Na sala de aula, como você tem trabalhado esse tema?**

*Agradecemos sua participação*