

## A PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE O ENSINO DE ESTATÍSTICA

*Ailton Paulo de Oliveira Júnior*  
*Universidade Federal do Triângulo Mineiro*  
*drapoj@uol.com.br*

*Júlio Henrique da Cunha Neto*  
*Universidade Federal do Triângulo Mineiro*  
*julio\_h\_net@hotmail.com*

*Raquel Oliveira Bodart*  
*Instituto Federal do Triângulo Mineiro*  
*raquelbodart@iftm.edu.br*

*Márcia Lopes Vieira*  
*Instituto Federal do Triângulo Mineiro*  
*marcialopes@iftm.edu.br*

### Resumo

Este estudo teve como objetivo investigar as percepções em relação ao ensino de Estatística de 40 professores que atuam nos anos iniciais de escolas públicas e privadas, no município de Uberaba, Minas Gerais. A coleta de dados deu-se através de um questionário com questões abertas, abordando a epistemologia do conhecimento estatístico e sua relação com o ensino. Foi constatada que para a maioria dos professores a estatística é uma ciência exata, que lida com números, gráficos e tabelas, auxilia na interpretação das informações do dia a dia e é importante no cotidiano. Também concordam que é uma disciplina difícil de ser trabalhada por não terem uma sequência didática que favoreça o ensino. O estudo mostra a necessidade de se qualificar os professores dos anos iniciais para terem um melhor conhecimento estatístico e que lhes permita compreender seu papel no processo de construção desse conhecimento na educação básica.

**Palavras chaves:** Percepções; Estatística; Professores, Ensino Fundamental; Anos Iniciais.

### 1. Introdução

O curso de graduação de Licenciatura em Pedagogia forma os professores que lecionam Matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental (Brasil, 2006)

No final da década de 90, os conceitos básicos de estatística e da probabilidade, antes quase ignorados na Educação Básica, passaram a ser discutidos pela comunidade

educacional e acadêmica, tendo sido incorporados oficialmente à estrutura curricular da disciplina de Matemática do Ensino Fundamental e Médio com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (LOPES *et al*, 2010).

Nos PCN's destacam-se os assuntos referentes à estatística, no bloco denominado Tratamento da Informação que visa desenvolver diversas competências, como coletar informações, organizá-las e representá-las na forma de gráficos ou tabelas, além de interpretá-las criticamente (MEC, 1998, 1999 e 2001).

Analisando a grade curricular dos cursos de Pedagogia observa-se que a maioria destes oferece uma disciplina de Estatística, outros, duas, e alguns, nenhuma (Gonçalves, 2003). Destaca-se que duas disciplinas aparecem ligadas a estes cursos: Estatística Educacional (indicadores educacionais) e Estatística Aplicada à Educação, enquanto ferramenta de tratamento de dados e noções de inferência estatística. Observa-se que nenhuma dessas disciplinas contempla a Didática da Estatística, o que também não fica explícito na disciplina de Metodologia de Ensino da Matemática. Observa-se, ainda, que os alunos dos cursos de Pedagogia mostram resistência à Matemática e Estatística, em alguns cursos as disciplinas de Estatística foram extintas. Estes profissionais são os professores que lecionam a disciplina de Matemática e, conseqüentemente, os conteúdos de Estatística e Probabilidades para as crianças.

Dessa forma conforme Soares (2011) é necessário voltar o olhar para professores polivalentes, no que se refere à formação para ensinar Matemática e Estatística aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Segundo Lemos e Ferreira (2006) a estatística deve ser trabalhada de maneira efetiva nos anos iniciais, envolvendo o ensino de interpretação e construção de gráficos e tabelas.

Apesar da necessidade e inserção destes conteúdos na formação dos alunos desde a tenra idade, ainda se questiona se a formação recebida pelos professores, seja inicial ou continuada, tem verdadeiramente subsidiado os mesmos para o ensino da Estatística.

Uma das formas de subsidiar o docente para o ensino de Estatística perpassa pelo acesso as publicações científicas, sendo essencial sabermos o que tem sido produzido a respeito deste novo campo, e de modo especial, o que tem sido publicado sobre esta temática para a prática de ensino, sobretudo nos anos iniciais.

Nessa perspectiva, Guimarães, Gitirana, Marques e Cavalcanti (2007) ao realizarem um Estado da Arte em anais de congressos e periódicos científicos nacionais, no período de 2001 a 2006, encontraram 51 publicações em anais de congressos, referentes à

Educação Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental e apenas sete artigos em periódicos científicos, demonstrando assim, a necessidade de maiores investimentos em publicações brasileiras devido à escassez revelada nesse estudo.

Batanero, Godino, Green, Holmes e Vallecillos (1994) ressaltam que a ênfase dada ao trabalho com a Estatística requer uma intensa preocupação com a formação dos docentes. Sendo assim, para que a instituição escolar venha de fato a formar cidadãos críticos mediante a aprendizagem dos saberes estatísticos, é necessário dentre outras coisas, que o professor seja devidamente preparado no decorrer de toda a sua formação.

Compreende-se o quanto é importante que professores tenham domínio e clareza conceitual acerca dos conteúdos estatísticos elementares e suas especificidades, sobretudo saber como ensiná-los no decorrer dos anos de escolaridade. A apropriação desses requisitos por estes profissionais poderá contribuir na proposição de estratégias didáticas que venham facilitar a aprendizagem de tais conceitos e habilidades relacionados à Estatística.

Marques e Guimarães (2008) realizaram estudo que buscou analisar um processo de formação inicial de graduandos de Pedagogia, o qual visava articular teoria e prática a partir da proposição, execução e análise de uma pesquisa de intervenção realizada pelos graduandos/professores, a qual versava acerca de conceitos e habilidades pertencentes à Educação Estatística. Neste estudo foram realizadas análises de 23 relatórios de aulas elaborados e executados por graduandos que cursaram uma disciplina de estágio, denominada Pesquisa e Prática Pedagógica IV, na Universidade Federal de Pernambuco - UFPE e entrevistas com as professoras de duas turmas da referida disciplina. Os resultados obtidos revelam a importância do ato de planejar enquanto estratégia formativa, uma vez que os graduandos perceberam a necessidade de se planejar as aulas e as professoras da disciplina a viabilidade do uso do planejamento enquanto estratégia de formação de professores.

Além disso, de acordo com Lopes (1998) torna-se necessário considerar que as raízes da Estatística procedem das diferentes áreas do conhecimento, e que esse reconhecimento remete-nos ao seu caráter interdisciplinar.

Portanto, conscientes da necessidade eminente de se efetivar a construção do conhecimento estatístico, tanto por adultos como por crianças, é de suma importância que os professores tenham domínio e clareza sobre as suas características e de como tais conteúdos devem ser ensinados.

Considera-se que o estudo da estatística torna-se indispensável ao cidadão nos dias de hoje, pois a nossa sociedade vem sofrendo vários avanços, sendo eles tecnológicos e científicos e com isso a necessidade da interpretação de dados vem se expandido e influenciando principalmente nossos meios de comunicações escritos e orais.

A estatística vem ganhando enorme importância no cenário mundial, uma vez que, por meio dessa área, as pessoas conseguem emitir e compreender dados numéricos, com clareza e objetividade, referentes, também, a informações globalizadas.

Diante dessa razão, Cazorla (2004) destaca que a importância da estatística na formação do cidadão faz com que diversos países venham incorporando esses conteúdos ao currículo do ensino fundamental e médio, começando desde os anos iniciais.

E para que as pessoas consigam interpretar dados em situações adversas é essencial que o raciocínio estatístico, comece a ser desenvolvido desde os anos iniciais (LOPES, 1998; GATTUSO E PANNONE, 2006; LOPES E CARVALHO, 2009), de forma que o indivíduo, através do seu conhecimento de mundo, e embasado nessas teorias, seja capaz de generalizar resultados aplicando em situações reais, consciente da incerteza presente nessas situações.

Assim, há necessidade de que esse conteúdo seja bem trabalhado pelos professores, considerando que a escola, também, tem a função de emancipar o conhecimento do aluno e prepará-lo para o convívio social.

Apesar disso, de acordo com Batanero (2000) apesar da expansão da ciência estatística, esta expansão não tem sido acompanhada por um necessário desenvolvimento da sua didática, sendo que o número de investigações acerca do ensino da Estatística é escasso e só agora se começa a ter algum conhecimento das dificuldades dos alunos em relação aos conceitos mais importantes.

Uma opinião semelhante é partilhada por Shaughnessy (1992), segundo o qual, se recuássemos vinte anos, iríamos constatar que a investigação realizada por educadores matemáticos ou estatísticos, acerca do ensino da Estatística, era praticamente inexistente.

Desta forma, pretendeu-se investigar as percepções em relação ao ensino de Estatística de professores que atuam nos anos iniciais de escolas públicas e privadas, no município de Uberaba, Minas Gerais.

## **2. Metodologia**

O público alvo de nossa pesquisa são professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de Escolas de Uberaba, Minas Gerais que lecionam conteúdos de Matemática.

As escolas participantes pesquisa são apresentadas na Tabela 1, bem como o número de professores.

**Tabela 1 - Distribuição do número de professores, por escola.**

<b>Escola</b>	<b>Nº de Professores</b>	<b>%</b>
Escola Municipal Uberaba	8	20,0
Escola Municipal Reis Júnior	7	17,5
Escola Municipal Boa Vista	4	10,0
Escola Estadual Dom Eduardo	11	27,5
<b>SUBTOTAL ESCOLAS PÚBLICAS</b>	<b>30</b>	<b>75,0</b>
Escola Criativa de Uberaba	6	15,0
Escola Dr. José Ferreira	4	10,0
<b>SUBTOTAL ESCOLAS PRIVADAS</b>	<b>10</b>	<b>25,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100,0</b>

Como o trabalho está voltado para o ensino de Estatística nos anos iniciais, mais especificamente para as percepções que os professores dos anos iniciais têm sobre esta área, elaborou-se um questionário abordando questões para verificar:

- (1) Como os professores definem a Estatística;
- (2) Como é adquirido o conhecimento estatístico;
- (3) Como os conteúdos estatísticos são trabalhados em sala de aula;
- (4) Se e como as situações do cotidiano são incorporadas às aulas de conteúdos estatísticos nos anos iniciais do ensino fundamental.

A identidade dos indivíduos participantes da pesquisa foi preservada fazendo com que não ocorra nenhum dano moral ao grupo participante. O projeto terá total transparência ao público alvo para acompanharem o que esta sendo realizado e verificarem se estão de acordo, ou não, com o que esta sendo exposto.

Foram utilizados recursos computacionais para a tabulação, apresentação e análise de dados, tais como Microsoft Excel e Word.

### 3. Resultados da Pesquisa

As respostas obtidas na pesquisa em questão foram categorizadas, conforme as Tabelas 2 a 5, valendo ressaltar que a porcentagem dos dados é referente às respostas obtidas através da leitura do instrumento de pesquisa aplicado, um questionário.

Na Tabela 2 é apresentada a definição do que é estatística para um grupo de professores que ensina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. As diferenças na maneira como este grupo de professores define a Estatística perpassam pelas seguintes questões: A Estatística é uma ciência?; A Estatística é uma área do conhecimento?; A Estatística é uma matéria ou disciplina?; A Estatística é um ramo ou parte da Matemática?; A Estatística é uma Ferramenta?; ou A Estatística é algo relacionado à sociedade que nos ajuda na tomada de decisões?.

De modo geral, pode-se definir estatística, de acordo com o site da Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE) que está ligada ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), como um conjunto de técnicas e métodos de pesquisa que entre outros tópicos envolve o planejamento do experimento a ser realizados, a coleta qualificada dos dados, a inferência, o processamento, a análise e a disseminação das informações. O desenvolvimento e o aperfeiçoamento de técnicas estatísticas de obtenção e análise de informações permitem o controle e o estudo adequado de fenômenos, fatos, eventos e ocorrências em diversas áreas do conhecimento.

**Tabela 2 – Distribuição da opinião dos professores de quanto à percepção do que é Estatística.**

Pergunta	Escolas Públicas		Escola Privada		Todas as escolas	
	n° professores	%	n° professores	%	n° professores	%
O que é Estatística?						
Métodos para coleta, organização e análise de dados.	11	36,7	1	3,3	12	40,0
Parte da Matemática que coleta, organiza e analisa de dados, representando situações do cotidiano.	7	23,3	3	10,0	10	33,3
Análise e/ou coleta de dados, utilização das teorias de probabilidade.	1	3,3	3	10,0	4	13,3
Ciência que coleta, organiza e analisa dados, e que ajuda na obtenção de conclusões.	2	6,7	1	3,3	3	10,0
Método para representação do cotidiano. Podem-se utilizar gráficos	2	6,7	1	3,3	3	10,0
Não responderam	7	23,3	1	3,3	8	26,7

Assim, considera-se que os professores que responderam ao questionário referente ao que é Estatística, compreendem em parte o sentido dessa palavra, pois, mesmo tendo 5 (cinco) categorias como respostas, elas se aproximam muito uma das outras e das definições que são destacadas neste trabalho. Assim, poderíamos dizer que para este grupo de professores a Estatística é: “um método que coleta, organiza e analisa de dados, representando situações do cotidiano”.

Para Matsushita (2010), o que se entende, modernamente, por Estatística ou Ciência Estatística é muito mais do que um conjunto de técnicas úteis para algumas áreas isoladas ou restritas da ciência. Por exemplo, ao contrário do que alguns imaginam, a estatística não é um ramo da matemática onde se investigam os processos de obtenção, organização e análise de dados sobre uma determinada população. Também não se limita a um conjunto de elementos numéricos relativos a um fato social, nem a tabelas e gráficos usados para o resumo, a organização e apresentação dos dados de uma pesquisa, embora este seja um aspecto da estatística que pode ser facilmente percebido no cotidiano.

A estatística é definida como um conjunto de métodos e técnicas que envolvem todas as etapas de uma pesquisa, desde o planejamento, coordenação, levantamento de dados por meio de amostragem ou censo, aplicação de questionários, entrevistas e medições com a máxima quantidade de informação possível para um dado custo, até a consistência, processamento, organização, análise e interpretação de dados para explicar fenômenos socioeconômicos; inferir resultados para uma população a partir da coleta de uma amostra e do erro existente na resposta para uma determinada variável e disseminação das informações.

Porém, a Estatística não se resume em compreender somente sua definição. Para poder aplicá-la no ensino básico, é necessário, também, que esse professor encontre métodos e modos eficazes de adquirir esse conhecimento, tanto para sua aprendizagem própria como para o trabalho na sala de aula, e apresente a importância da Estatística, no dia a dia, a toda comunidade escolar.

Na segunda questão, Tabela 3, verificou-se como o grupo de professores do ensino básico considera que se adquire conhecimento em Estatística, sendo que 32,5% acreditam que a melhor forma de obter esse conhecimento é por meio do estudo da teoria aliada à prática de pesquisa para que os alunos se interessem pela aprendizagem deste conteúdo.

**Tabela 3 – Distribuição da opinião dos professores quanto à obtenção do conhecimento estatístico.**

Pergunta	Escolas Públicas		Escola Privada		Todas as escolas	
	n° professores	%	n° professores	%	n° professores	%
Como se adquire conhecimento em Estatística?						
Estudo/ Prática/Pesquisa /Interesse pelo processo Ensino-Aprendizagem da Estatística.	11	36,7	2	20,0	13	32,5
Nos mais diversos lugares, como na própria escola, na padaria, na pesquisa de preços, pelos meios de comunicação (jornais, revistas, entre outros).	4	13,3	3	30,0	7	17,5
Através das informações adquiridas por gráficos.	2	6,7	1	10,0	3	7,5
Através do conhecimento da matemática.	2	6,7	-	0,0	2	5,0
Pelas atividades dos anos iniciais.	1	3,3	1	10,0	2	5,0
Através da teoria das probabilidades.	1	3,3	1	10,0	2	5,0
Ao trabalhar a análise de dados.	1	3,3	-	0,0	1	2,5
Estudar estatística como teoria e aplicando na prática.	-	0,0	1	10,0	1	2,5
Através de atividades que desafiam o conhecimento.	1	3,3	-	0,0	1	2,5
Não responderam.	7	23,3	1	10,0	8	20,0

O professor que sabe a definição da palavra estatística e como adquirir esse conhecimento pode sugerir idéias para ensinar esse conteúdo, Tabela 3. Acredita-se que só a teoria e os exercícios não são elementos únicos de ensino perante a diversidade de metodologias que se tem para trabalhar estatística, assim, 17,5% dos professores priorizam uma aula de estatística com problemas do cotidiano, trazendo para as salas de aula situações reais, pois acreditam que esse conhecimento pode ser adquirido nos mais diversos lugares, como na própria escola, na padaria, na pesquisa de preços, pelos meios de comunicação (jornais, revistas, entre outros). Isso reforça o que foi dito anteriormente, ou seja, o ensino tem a função de formar cidadãos críticos para a sociedade e a estatística consegue desempenhar bem essa função, já que ela está presente em diversos contextos do dia a dia.

Já 7,5% dos professores que participaram da pesquisa acham que se adquire o conhecimento estatístico através de análise de dados; e o restante dos professores que responderam a pesquisa acredita que esse conhecimento pode ser obtido por meio do conhecimento matemático, teoria das probabilidades, atividades que são propostas nos anos iniciais, estudar a teoria e aplicá-la na prática e atividades desafiadoras.

Nesse quesito, também é importante destacar o percentual de 20% do total de professores (escolas públicas e privadas) que não responderam a esta pergunta. Destaca-se que considerando somente os professores da rede pública este percentual sobe para 23,3%. Alguns professores disseram que o nível de ensino que lecionam não exige aulas de estatística. Porém, a estatística está inserida no ensino básico dentro do bloco chamado Tratamento da Informação (PCNs), não sendo um conteúdo fragmentado, estando relacionada com diversas áreas do cotidiano tais como: Educação, Economia, Psicologia, Medicina, Farmácia, etc., sendo essencial ser trabalhada.

Lopes (2008) destaca a necessidade de se lembrar de que as raízes da estatística estão centradas nas diferentes áreas do conhecimento e esta percepção remete-nos à interdisciplinaridade. O ensino da estatística deve ocorrer através das experimentações, observações, registros, coletas e análises de dados de modo interdisciplinar, possibilitando aos estudantes o desenvolvimento do sentido crítico, elemento fundamental no exercício de uma cidadania crítica, responsável e participativa.

Em estudo recente de Costa e Poloni (2012), que constou de pesquisa em 64 cursos de Pedagogia no estado de São Paulo sobre a percepção de concluintes de Pedagogia da sua formação para a docência de Matemática, quando perguntados sobre quais conteúdos matemáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental se sentem mais ou menos preparados para ensinar, os elementos estatísticos do bloco do Tratamento da Informação, são os que se sentem menos preparados.

Assim, sabe-se que na Educação Básica, o ensino de Estatística é tarefa dos professores de Matemática que por sua vez, na grande maioria dos casos, tem uma formação insuficiente em Estatística. Aliado às pressões diversas, principalmente presentes na escola pública, uma suspeita natural é que os tópicos de Estatística não recebem a adequada atenção nos currículos escolares.

A Tabela 4 apresenta a forma como os professores trabalham os conteúdos estatísticos em sala de aula. Entende-se que, mesmo não trabalhando o conteúdo especificamente, o professor que ensina elementos matemáticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem a função de orientar seu aluno, quanto ao tratamento de informações, noções de estatística.

**Tabela 4 – Distribuição da forma como os professores trabalham os conteúdos estatísticos em sala de aula.**

Pergunta	Escolas Públicas		Escola Privada		Todas as escolas	
	n° professores	%	n° professores	%	n° professores	%
Trabalhando com gráficos, planilhas, tabelas e fatos do cotidiano.	9	30,0	2	20,0	11	27,5
Atividades integradas e problemas próximos da realidade do aluno. Utilizando o conhecimento prévio do aluno.	2	6,7	3	30,0	5	12,5
Através dos gráficos do material didático e/ou pesquisas	2	6,7	3	30,0	5	12,5
Dados que os alunos trazem de casa para sala de aula. Experiências vivenciadas. E/ou aula de informática	2	6,7	1	10,0	3	7,5
Com exercícios em que os alunos pratiquem a investigação.	2	6,7	-	0,0	2	5
Fornecendo aos alunos instrumentos que auxiliem na tomada de decisão.	1	3,3	-	0,0	1	2,5
Através da avaliação diagnóstica e continuada.	1	3,3	-	0,0	1	2,5
Com material concreto.	1	3,3	-	0,0	1	2,5

---

Gráficos, tabelas, levantamentos e exercícios.	1	3,3	-	0,0	1	2,5
Interdisciplinaridade, com os dados que surgem em outras disciplinas.	1	3,3	-	0,0	1	2,5
Não responderam	8	26,7	1	10,0	9	22,5

Destaca-se que 27,5 % dos professores desenvolvem o trabalho estatístico usando gráficos, planilhas, tabelas e fatos do cotidiano; 12,5% usam atividades integradas e problemas próximos da realidade do aluno, utilizando o conhecimento prévio do aluno; 7,5% com dados que os alunos trazem de casa para sala de aula, experiências vivenciadas, e utilizam as aulas de informática, 2,5% buscam trabalhar com interdisciplinaridade, com os dados que surgem em outras disciplinas. Este grupo, totalizando 50% dos professores, demonstrou que tenta utilizar temas atuais e presentes no cotidiano dos alunos, o que é uma opção bastante interessante, reafirmando que cabe ao professor despertar o interesse do aluno para o conteúdo ministrado e trabalhar com situações atuais, relacionadas ao dia a dia do aluno.

Ainda cabe ressaltar que 12,5% relataram que seguem o livro didático, cujo modo de ensinar ainda é palco de muitas discussões, uma vez que o livro didático é um importante material de apoio para o professor, mas não o único. Outros 7,5% relataram que trabalham com exercícios, gráfico e tabelas, porém não especificaram se o assunto aborda a realidade do aluno ou se levam em consideração a sua vivência e a interdisciplinaridade com dados que aparecem em outros conteúdos. Outras respostas ficaram vagas quanto a forma de trabalhar os conteúdos estatísticos.

Também se destaca o percentual (22,5%) que não responderam a esta pergunta, destacando-se os professores da rede pública, o que traz uma preocupação se este conteúdo é trabalhado realmente e de uma forma coerente.

Deve-se sempre resgatar que os Os PCN's (1998) enfatizam a necessidade de se iniciar o estudo do "Tratamento da Informação" a partir dos anos iniciais do ensino fundamental isto devido a demanda social, por sua constante utilização na sociedade atual, pela necessidade do individuo compreender as informações vinculadas pelos meios de comunicações, tomarem decisões e fazer previsões que influenciam na vida individual e coletiva. E assim, sugerem aos professores que incentivem os alunos a observar os fenômenos, conjecturar hipóteses, fazer levantamento de dados, tratá-los e analisá-los do ponto de vista da investigação científica.

Lopes e al (2010) indicam que deve-se incentivar a leitura e a interpretação de gráficos, de tabelas e de medidas publicadas pelos diversos meios de comunicação, a fim

de que o aluno saiba posicionar-se de forma crítica diante dessas informações e fornecer-lhes ferramentas para arguir e “desmantelar” informações porventura falaciosas ou mal intencionadas.

Não se quer aqui julgar a existência de uma metodologia ideal para o ensino da estatística, mas é importante considerar que a forma de adquirir o conhecimento estatístico pode ultrapassar “apenas” um estudo teórico e a resolução de exercícios.

Acredita-se que uma forma interessante de adquirir esse conhecimento é por meio da junção de diversos componentes de uma metodologia como a contextualização com o cotidiano do aluno, com temas atuais, a prática e a pesquisa, como observa Miguel (2003) que o conhecimento matemático não se consolida como um rol de ideias prontas a serem memorizadas; um processo significativo de ensino de Matemática deve conduzir os alunos à exploração de uma grande variedade de ideias e de estabelecimento de relações entre fatos e conceitos de modo a incorporar os contextos do mundo real, as experiências e o modo natural de envolvimento para o desenvolvimento das noções Matemáticas com vistas à aquisição de diferentes formas de percepção da realidade.

Uma última questão indica uma análise da opinião dos professores quanto a incorporar situações do cotidiano às aulas de conteúdos estatísticos conforme a Tabela 5. Observa-se que 20,0% incorporam esse conteúdo por meio de assuntos que contêm gráficos e tabelas presentes em revistas, jornais, meios de comunicação isto com certeza vão favorecer ao aluno compreender e posicionar-se diante das informações que são passadas diariamente pelos diversos tipos de mídia; 5% propõem atividades de pesquisa; e 2,5% responderam que trabalham com o sistema financeiro, mas não especificado como relaciona tópicos de estatística vinculada a este assunto. Outras respostas ficaram vagas quanto a como é realizado o trabalho com tópicos de estatística.

Um grupo que representa 35,0% dos professores que participaram da pesquisa utilizam situações simples do cotidiano do aluno, como dados dos próprios alunos: idade, letra inicial do nome, idade, animais preferidos e até a moeda vigente para elaborar tabelas e gráficos. Mas é importante que se tenha o cuidado de incorporar ao seu trabalho a interdisciplinaridade e também a necessidade do indivíduo compreender as informações vinculadas pelos meios de comunicações, tomarem decisões e fazer previsões que influenciam na vida individual e coletiva.

**Tabela 5 – Distribuição da opinião dos professores quanto a incorporar situações do cotidiano às aulas de conteúdos estatísticos.**

Pergunta	Escolas Públicas		Escola Privada		Todas as escolas	
	n° professores	%	n° professores	%	n° professores	%
Elementos do cotidiano do aluno, como a letra inicial dos nomes alunos, idade dos alunos, animais preferidos, etc. Construção de tabelas e gráficos.	9	30,0	5	50,0	14	35,0
Por meio de assuntos que contêm gráficos e tabelas presentes em revistas, jornais, meios de comunicação.	6	20,0	2	20,0	8	20,0
Propondo atividades de pesquisa.	1	3,3	1	10,0	2	5,0
Trabalhar com o sistema financeiro.	1	3,3	-	0,0	1	2,5
Atividades com situações problemas, aulas práticas e em grupo.	1	3,3	-	0,0	1	2,5
Estimulando o aluno	-	0,0	1	10,0	1	2,5
Questões que os alunos acham importante e se interessam.	1	3,3	-	0,0	1	2,5
Para fazer um trabalho diferenciado com as crianças.	1	3,3	-	0,0	1	2,5
Não responderam	10	33,3	1	10,0	11	27,5

Também é relevante constar que 27,0% dos professores não responderam à pergunta, representando um percentual próximo dos que não responderam às perguntas anteriores, sugerindo o fato de um número importante de professores que não trabalham este conteúdo em suas aulas ou não se preocuparam em expor suas opiniões podendo indicar que não tem uma opinião formada sobre o assunto, enfatizando a necessidade urgente de um trabalho de formação continuada através de cursos e oficinas.

A competência para pensar estatisticamente consiste em que uma pessoa seja capaz de compreender mensagens simples e diretas presentes no cotidiano, bem como as que envolvem processos complexos de inferência. Percebemos que dominar essa forma de pensamento seja essencial a qualquer indivíduo comum para que tenha maiores possibilidades de exercer sua cidadania. (LOPES, 2003, p.91)

Parece-nos essencial à formação de nossos alunos o desenvolvimento de atividades estatísticas que partam sempre de uma problematização, pois assim como os conceitos matemáticos, os estatísticos também devem estar inseridos em situações vinculadas ao cotidiano deles.

#### 4. Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo financiamento do Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT que propiciou o desenvolvimento deste trabalho, bem como à Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM.

## 5. Conclusões

Os conteúdos de estatística começaram a fazer parte dos currículos de matemática do Ensino Fundamental a partir de 1997 com a publicação dos PCNs, e, para muitos professores, representa um assunto novo, tornando-se um desafio desenvolver com os estudantes atividades contendo aspectos didáticos desse bloco de conteúdos.

Em síntese o trabalho indica que:

- Quando definem o que é Estatística, os professores pensam em coleta, organização e análise de dados, mas ficam na dúvida quanto a ser um método, ou técnica, ou uma ciência ou elementos para tomada de decisão ou parte da matemática aplicada, indicando que é necessário um estudo mais aprofundado dos elementos estatísticos;
- Os professores acreditam que a melhor forma de obter o conhecimento estatístico é por meio do estudo da teoria aliada à prática de pesquisa para que os alunos se interessem pela aprendizagem deste conteúdo. Indica-se também que grande parte dos professores pensa que a obtenção deste conhecimento se vincule simplesmente a apresentação de fórmulas e outros nem mesmo expuseram sua opinião podendo indicar a sua não utilização dentre os conteúdos que devem fazer parte da formação de seus alunos;
- E quanto à forma como estes professores trabalham os conteúdos estatísticos em sala de aula, alguns deles tomam tabelas e gráficos e associam a situações do cotidiano, mas a maioria não sabe como apresentar estes conteúdos;
- Especificamente, os professores quando perguntados se incorporaram situações do cotidiano às aulas de conteúdos estatísticos, alguns utilizam situações simples do cotidiano do aluno, como dados dos próprios alunos: idade, letra inicial do nome, idade, animais preferidos e até a moeda vigente para elaborar tabelas e gráficos. E da mesma forma que nas questões anteriores, muitos deles também não deixam claro como estes elementos podem ser inseridos em aulas de matemática.

Enfim, é preciso difundir e aprofundar mais os conhecimentos estatísticos nos encontros de formação de professores e nos contextos de trabalho da escola, ressaltando as abordagens teórico-metodológicas que podem ser utilizadas nos anos iniciais quando tratam

dos conteúdos estatísticos para o tratamento da informação e incentivar os estudos que possam contribuir para o desenvolvimento da Educação Estatística.

Portanto, é necessário dar ênfase a uma capacitação didática do professor de Matemática para lecionar estatística, como ressalta Batanero (2000) o "conhecimento didático", conhecimentos dos quais o professor de Matemática deverá apresentar para lecionar estatística:

- Reflexão epistemológica dos significados dos conceitos sobre estatística no campo histórico, filosófico e cultural, bem como a relação destes conceitos com os domínios da ciência;
- Experiência na adaptação deste conhecimento a diferentes níveis de ensino através de diferentes metodologias;
- Capacidade crítica para a análise de livros e materiais didáticos sobre estatística;
- Predição das dificuldades de entendimento/compreensão que os alunos possam apresentar na solução de problemas que envolvam estatística;
- Experiência com bons exemplos de situações de ensino de estatística agregada a boas ferramentas didáticas e materiais que auxiliem na preparação das aulas.

Então, se os professores realmente utilizam esses métodos nas salas de aula, o ensino de educação estatística tem tudo para adquirir uma situação favorável perante a educação em nosso país.

## 6. Referências

BATANERO, C.; GODINO, J.; GREEN, D.; HOLMES, P; VALLECILLOS, A. Errores y dificultades en la comprensión de los conceptos estadísticos elementales. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, v. 25 n. 4, p. 527-547, 1994.

BATANERO, C. Dificultades de los estudiantes en los conceptos estadísticos elementales: el caso de las medidas de posición central. In: LOUREIRO, C.; OLIVEIRA, F.; BRUNHEIRA, L. (Eds.). *Ensino e aprendizagem da estatística*. Sociedade Portuguesa de Estatística, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio* (Matemática). Brasília: MEC/SEMT, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais* (Matemática). 3<sup>a</sup> ed. Brasília: A Secretaria, 2001.

CAZORLA, I. M. *Educação Estatística Aplicada à Educação*. Módulo de Estatística Aplicada a Educação. Faculdade Jorge Amado, Salvador: 2004

COSTA, N. M. L.; POLONI, M. Y. Percepções de concluintes de Pedagogia sobre a formação inicial do professor para a docência de Matemática. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 26, n. 44, p. 1289-1314, dez. 2012.

GATTUSO, L.; PANNONE, M. A. Teacher's training in a Statistics Teaching Experiment. In: ROSSAMN, A.; CHANCE. B. (Eds.), *Proceedings of the 7th International Conference on Teaching Statistics*. Salvador: Brazil: International Association for Statistic Education, 2006.

GONÇALVES, H. J. L. Educação Estatística: Apontamentos sobre a Estatística nos cursos de Pedagogia - Magistério para séries iniciais do ensino fundamental. *Anais do IX Seminário IASI de Estatística Aplicada*, Rio de Janeiro: IMPA, 2003.

GUIMARÃES, G.; GITIRANA, V.; MARQUES, M. e CAVALCANTI, M. Educação estatística na educação infantil e nos anos iniciais. *Zetetiké*. Cempem – FE. Unicamp, v. 17, n. 32, jul/dez, 2009.

LEMOS, M. P. F; FERREIRA, V.G.G. O estudo do tratamento da informação nos livros didáticos das séries iniciais do ensino fundamental. *Ciência e Educação*, 2006. Disponível em: <[http://www.ufpi.br/mesteduc/eventos/iiiencontro/gt8/tratamento\\_informacao.pdf](http://www.ufpi.br/mesteduc/eventos/iiiencontro/gt8/tratamento_informacao.pdf)> Acesso em 11 de fevereiro de 2013.

LOPES, C. A. E. *A probabilidade e a estatística no ensino fundamental: uma análise curricular*. Dissertação (Mestrado em Educação). FE/UNICAMP. Campinas, 1998.

Lopes, C. E. *O Conhecimento Profissional dos professores e suas relações com Estatística e Probabilidade na Educação Infantil*. Tese (Doutorado em Educação). FE/UNICAMP. Campinas, 2003.

LOPES, C. A. E. Reflexões teórico-metodológicas para a Educação Estatística. In: LOPES, C. A. E.; CURI, E.. *Pesquisas em Educação Matemática: um encontro entre a teoria e a prática*. São Carlos/SP: Pedro & João Editores, 2008, pp. 67-86.

LOPES, C. A. E.; CARVALHO, C. Literacia Estatística na Educação Básica.. In: NACARATO, Adair; LOPES, C. A. E. *Escritas e Leituras na Educação Matemática*. 1ª. Reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2009, pp.77-92.

LOPES, C.A. E.; COUTINHO, C.Q.; ALMOULOUD, S.. *Estudos e reflexões em Educação Estatística*. 1. ed. Campinas : Ed. Mercado de Letras, 2010.

MARQUES, M. e GUIMARÃES, G. Formação inicial: análise sobre estratégias didáticas construídas por graduandos de Pedagogia da UFPE. In: *Anais do 2º Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEMAT*, 2008.

MATSUSHITA, R. Y. *O que é estatística?* Disponível em: <<http://vsites.unb.br/ie/est/complementar/estatistica.htm>>. Acesso em: 14 mar. 2010.

MIGUEL, J. C. *O ensino de Matemática na perspectiva de formação de conceitos: implicações teóricas-metodológicas*. Disponível em: <<http://www.inf.unioeste.br/~rogerio/Ensino-Matematica-Enfoque-Conceitos.pdf>> Acesso em: 27 fev. 2013.

SHAUGHNESSY, MI. *Research in Probability and Statistics: Reflections and Directions*. In: GROUWS, D. A. (Ed.), *Handbook of Research and Mathematics Teaching and Learning*. Nova York: Macmillan Publishing Company, 1992. pp.465-494.

SOARES, G. A. Que saberes os professores dos anos iniciais acionam para o ensino da matemática. In: *Anais do XIII CIAEM-IACME*, Recife, Brasil, 2011.