



i.cemacyc.org

I CEMACYC

I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe

6 al 8 noviembre. 2013

Santo Domingo, República Dominicana



Atitudes em relação à Estatística de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

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

Júlio Henrique da **Cunha Neto**
Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Brasil
julio_h_netto@hotmail.com

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

Resumo

Este estudo teve como objetivo investigar as atitudes de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o ensino de Estatística de escolas públicas e privadas, no município de Uberaba, Minas Gerais, Brasil. Apresentam-se estatísticas básicas que configuram um perfil da relação positiva ou negativa deste grupo de professores em relação à Estatística, uma análise de frequência das proposições positivas e/ou negativas que compõem a escala de atitudes, de forma a caracterizar aspectos mais pontuais da relação dos professores em relação à Estatística e o cálculo do valor do coeficiente de confiabilidade (alfa de Cronbach). As atitudes destes professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental na cidade de Uberaba, Brasil é positiva tanto para os professores que estão em escolas públicas como também em escolas privadas. Acredita-se que estudos como estes possam indicar caminhos para a melhoria do processo ensino e aprendizagem destes conteúdos.

Palavras-chaves: atitudes; professores, ensino fundamental, ensino de estatística.

Abstract

This study aimed to investigate the attitudes of teachers in the early years of elementary school about teaching statistic public and private schools in the city of Uberaba, Minas Gerais, Brazil. Presents basic statistics that make up a profile of positive or negative in this group compared to the teacher Statistical analysis of the frequency proposals positive and/or negative comprising the attitude scale in order to further characterize specific aspects of the relationship between teachers relation to Statistics and calculation of the reliability coefficient (Cronbach's alpha). The attitudes of these teachers in the early years of elementary school in the city of Uberaba, Brazil is positive both for teachers who are in public schools as well as private schools. It is believed that studies such as these may indicate ways to improve the teaching and learning process of these contents.

Keywords: attitudes, teachers, elementary school; education statistics.

Introdução

O uso indiscriminado de informações estatísticas em jornais impressos ou televisivos e na internet para representar os mais diversos acontecimentos, nem sempre é tratado ou divulgado com o devido rigor matemático. Desta forma, torna-se necessário que as pessoas estejam preparadas para entender e refletir a respeito das imagens e dados que lhes são apresentados, e que sejam capazes de interpretar as inúmeras informações a respeito dos mais variados temas.

Desta forma, os conteúdos estatísticos no currículo de todos os níveis educativos deveriam propiciar um crescimento do interesse pelos assuntos relacionados com o ensino e aprendizagem da Estatística, e concretamente às atitudes em relação à Estatística, que se referem à valorização e ao apreço de determinada disciplina.

Além disso, tem se mostrado comum o professor desconsiderar o ensino de conteúdos estatísticos, podendo ser justificado por uma formação inicial deficiente em relação às práticas pedagógicas e conceitos estatísticos ou por priorizar outros conteúdos matemáticos considerados por estes mais importantes para a aprendizagem dos alunos.

Lemos e Gitirana (2004) enfatizam que muitos dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, encontram dificuldades em compreender este modo de representação e reconhecem não estarem preparados para trabalhar com esse conteúdo em sala de aula. A maioria dos professores que lecionam Matemática neste período foi formada em cursos de Pedagogia, onde foi oferecido, pouco ou nenhum elemento para sua formação em relação a conteúdos estatísticos.

O interesse pela compreensão dos efeitos das atitudes dos professores e sua consequente repercussão na aprendizagem dos alunos têm provocado o aparecimento de várias pesquisas. Gonzalez e Brito (2001), por exemplo, defendem que professores, com atitudes positivas em relação à Matemática encorajam seus alunos à independência, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio e das habilidades básicas para a resolução de problemas. Ao contrário disso, os professores com atitude negativa podem tornar seus alunos dependentes, pois a única fonte de conhecimentos é o professor.

Na visão de Auzmendi (1992) as atitudes em relação à Matemática ou à Estatística são aspectos não diretamente observáveis e compostos pelas crenças, sentimentos e predisposições comportamentais em relação ao objeto.

Aparício, Bazán e Abdounur (2004) apresentam os resultados da aplicação de duas escalas de atitude em relação à Estatística (Cazorla, Silva, Vendramini e Brito, 1999; Estrada, Batanero e Fortuny, 2003) e seu relacionamento com o desempenho na disciplina de Estatística em professores do Ensino Fundamental, mostrando que há uma mudança significativa e favorável na atitude em relação à Estatística e um relacionamento significativo desta atitude com o desempenho na disciplina.

Além disso, Estrada (2001) diz que a avaliação de atitudes é um tema permanente na educação, mais poucas vezes é abordado de maneira sistemática nas atitudes em relação à Estatística.

Observa-se que as pesquisas sobre atitudes em relação à Estatística no Brasil são pouco estudadas e quando feitas são focadas nos alunos. Iniciou-se com Brito (1994 e 1998), obtido mediante a adaptação da escala de atitudes em relação à Matemática de Aiken (1974) para o Brasil, e avaliadas a partir de Cazorla, Silva, Vendramini e Brito (1999), sendo utilizadas em (Silva, Brito, Cazorla e Vendramini, 2002; Silva, 2000; Vendramini, 2000); Brito e Vendramini, 2001; Gonzalez, 2002; e Ribeiro, 2004.

Gonzalez (2002) realizou um estudo com 1096 estudantes universitários dos primeiros anos do curso de Pedagogia de uma Universidade Particular de Campinas e de São Paulo buscando verificar as atitudes dos mesmos em relação à Estatística, o desempenho e a utilização do computador como mais um instrumento facilitador da aprendizagem. Os resultados revelaram que 49% dos estudantes apresentavam atitudes negativas.

Pereda (2006) investigou o aspecto afetivo da aprendizagem da Estatística através do estudo das atitudes em relação à Estatística. Pesquisou a relação entre atitude e o desempenho acadêmico de 87 professores que participaram de um programa de complementação acadêmica para obter o título profissional de Licenciado em Educação, fazendo uso das escalas de atitudes em relação à Estatística de Cazorla, Silva, Vendramini e Brito (1999) e Estrada, Batanero e Fortuny (2003).

Correia (2008) trata da formação matemática dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e um de seus apontamentos são os aspectos psicológicos na formação do professor, mencionando a importância da relação professor-aluno. O autor deixa claro que as atitudes destes professores em relação ao ensino da matemática e inseridos a Estatística, fazem diferença na aprendizagem de seus alunos. A ausência de conteúdos matemáticos na formação do pedagogo dificulta suas competências de construir e analisar os processos de aprendizagem do aluno; elaborar situações problemas; escolher livros didáticos; avaliar o desempenho do aluno; etc.

Portanto, este estudo teve como objetivo investigar as atitudes de professores que atuam nos anos iniciais de escolas públicas e privadas, no município de Uberaba, Minas Gerais, Brasil. em relação à Estatística.

Procedimentos Metodológicos

Para observarmos as atitudes de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de Escolas de Uberaba, Minas Gerais, Brasil sobre o ensino de Estatística, foi adaptado a Escala de Atitudes de Professores em relação à Estatística – EAPE de Oliveira Júnior e Moraes (2009) para determinar como 40 (quarenta) professores de 4 (quatro) escolas públicas e 2 (duas) escolas privadas dos anos iniciais do Ensino Fundamental se colocam frente ao Ensino de Estatística.

A escala de atitudes é do tipo *Likert*, com 4 níveis, com proposições positivas e negativas, composta por 36 itens. Cada item contém 4 possibilidades de respostas, sem a inclusão da alternativa neutra, segundo Cazorla, Silva, Vendramini e Brito (1999).

Na escala de atitudes disponibilizada aos participantes da pesquisa todos os itens da escala foram apresentados com a mesma numeração, ou seja, (1) para concordo totalmente; (2) para concordo parcialmente; (3) para discordo parcialmente; e (4) para discordo totalmente. Os itens da escala *Likert* foram apresentados desta forma para evitar uma tendência em relação a escolha da opção que mais se identificasse com aspectos positivos e negativos da escala.

Além disso, por exemplo, o item 1 da escala: “É divertido lecionar estatística.” foi considerado como de aspecto positivo em relação à Estatística e o item 2 da mesma escala: “A aprendizagem da estatística não pressupõe conhecimentos matemáticos.”, foi considerado como de aspecto negativo em relação também à Estatística; e da mesma forma para todos os outros itens da escala. Considerou-se, portanto os seguintes itens da escola como positivos: 1, 4, 5, 7, 9, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 26, 29, 31, 35 e 36; e como negativos: 2, 3, 6, 8, 10, 11, 12, 16, 19, 22, 23, 24, 25, 27, 31, 32, 33 e 34.

Para os itens negativos da escala a pontuação considerada foi a seguinte: discordo totalmente – 4 pontos; discordo parcialmente – 3 pontos; concordo parcialmente – 2 pontos; e concordo totalmente – 1 ponto. Esta pontuação coincidiu com a marcação para cada um dos itens negativos da escala apresentada no questionário de pesquisa e, portanto, foi a pontuação considerada para estes itens. Para cada um dos itens positivos foi considerada a seguinte pontuação: concordo totalmente – 4 pontos; concordo parcialmente – 3 pontos; discordo parcialmente – 2 pontos; e discordo totalmente – 1 ponto.

Para a geração da pontuação dos itens positivos da escala de atitudes, partiu-se do banco de dados gerado considerando o que cada um dos participantes da pesquisa marcou no campo da escala no questionário distribuído e utilizando-se a função “se” do software Microsoft Excel, procedeu-se à seguinte alteração: (a) marcação (1) para concordo totalmente, transformando em 4 pontos (o número 4); (b) marcação (2) para concordo parcialmente, transformando em 3 pontos (o número 3); (c) marcação (3) para discordo parcialmente, transformando em 2 pontos (o número 2); (d) marcação (4) para concordo totalmente, transformando em 1 ponto (o número 1).

Após a transformação descrita, foi feito o somatório dos pontos atribuídos a todos os itens da escala (positivos e negativos) para cada um dos professores participantes da pesquisa. E com a pontuação individual de cada um dos professores foram geradas estatísticas básicas que auxiliaram na caracterização da atitude dos professores em relação à Estatística.

Configurou-se também um perfil da relação positiva ou negativa deste grupo de professores, pela análise de frequência das proposições positivas e/ou negativas que compõem a escala de atitudes, de forma a caracterizar aspectos mais pontuais da relação dos professores em relação à Estatística. Desta forma, consideramos os seguintes aspectos, quais sejam: (1) um aspecto mais positivo em relação à Estatística que é o nosso constructo; (2) um aspecto menos positivo quando considerada a mesma relação. Para esta análise, considerou-se a frequência das respostas dadas pelos professores considerando a marcação feita na escala de atitudes proposta no questionário de pesquisa. Com a intenção de tornar explícito o conteúdo das mensagens emitidas pelos participantes nas entrevistas, recorreu-se à análise de conteúdo (Bardin, 1977) que se apresenta como um conjunto de técnicas que permite conhecer *o que está por trás das palavras*.

Além destes elementos, também foi determinado o valor do Coeficiente de Confiabilidade (Alfa de Cronbach) que trata da análise das escalas de mensuração, que permite determinar a extensão em que os itens estão relacionados com os demais e a fidedignidade do constructo, ou seja, uma relação positiva dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação à Estatística. De acordo com Corrar, Paulo e Dias Filho (2007), um modelo bastante utilizado é o Alfa de Cronbach, que trata da consistência interna baseada na correlação média entre os itens. Segundo Field (2009) um valor do α de Cronbach é aceitável se estiver no intervalo de 0,7 a 0,8 e valores substancialmente mais baixos indicam uma escala não confiável.

Atitudes em relação à Estatística de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental

A Tabela 1 apresenta a distribuição das respostas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas, públicas e privadas, participantes da pesquisa, para cada um dos itens da escala, os quais mostram que a frequência das respostas dadas às proposições tende para resultados mais positivos do que negativos.

Para classificar as atitudes dos professores em positivas ou negativas, também se utilizou o seguinte ponto de corte: considerou-se que uma pontuação acima de 50% do total máximo de pontos (144), ou seja, maior que 72 pontos, como tendo atitudes positivas em relação à Estatística e aqueles que apresentaram 72 pontos e menos, atitudes negativas.

Portanto, o valor médio da pontuação obtida pelos professores deste grupo na escala de atitude foi de 112 pontos, com um desvio padrão de 15 pontos e um coeficiente de variação de 13,4% o que indica uma pequena variação entre as pontuações obtidas pelos professores, levando-nos a considerar que a atitude em relação à Estatística desse grupo de sujeitos é positiva.

Além disso, considerou-se a frequência das respostas dadas pelos professores considerando a marcação feita na escala de atitudes proposta no questionário de pesquisa. Assim, ainda na Tabela 1 pode-se observar que a proposição que apresentou resultado menos positivo foi a de número 6: *Podemos manipular a realidade através da Estatística*, ao considerar que a proposição é negativa e que 63,2% dos professores concordam com esta afirmativa. Sendo assim, pode indicar que os professores considerem que pelo poder de gerar conclusões pode-se manipular a realidade, mas que configura um elemento negativo do tratamento dos dados que devem ser confiáveis.

Por outro lado, as proposições que apresentaram resultados mais positivos foram as de número 4: *Motivar os alunos ajuda na aprendizagem da estatística*, ao considerar que a proposição é positiva e que 97,4% dos professores concordam com esta afirmativa; e a de número 36: *Os alunos devem estar conscientes da importância do conhecimento matemático para a aprendizagem da estatística*, ao considerar que a proposição também é positiva e que 97,3% dos professores concordam com esta afirmativa.

Isso pode indicar que os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de todas as escolas (públicas e privadas) tem uma preocupação com a motivação de seus alunos e tentam conscientizá-los da importância do conhecimento matemático para aprender Estatística.

Tabela 1

Distribuição das respostas dos Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de todas as escolas participantes para as proposições da escala de atitudes em relação à Estatística.

N	Proposições	Natureza	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente
1	É divertido lecionar estatística.	P	18,4	63,1	13,2	5,3
2	A aprendizagem da estatística não pressupõe conhecimentos matemáticos.	N	5,3	15,8	13,1	65,8
3	As representações gráficas não facilitam a compreensão dos resultados estatísticos.	N	10,5	10,5	10,5	68,5
4	Motivar os alunos ajuda na aprendizagem da estatística.	P	89,5	7,9	2,6	0,0
5	O pensamento estatístico é tão necessário para a cidadania eficiente como saber ler e escrever.	P	57,9	34,2	7,9	0,0
6	Podemos manipular a realidade através da estatística.	N	21,1	42,1	15,8	21,0
7	Respondo com maturidade quando meus alunos fazem perguntas.	P	78,9	13,2	7,9	0,0
8	Ao corrigir uma questão de estatística concentro-me somente na precisão da resposta.	N	18,4	36,8	23,7	21,1
9	Ao corrigir uma avaliação de estatística preocupo-me com a qualidade das argumentações apresentadas.	P	55,3	36,8	2,6	5,3
10	A estatística não é um instrumento de pesquisa confiável.	N	15,8	21,1	26,3	36,8
11	Comentar um problema de estatística com colegas não ajuda a resolvê-lo.	N	10,5	26,3	18,4	44,8
12	Conscientizar os alunos quanto a importância da estatística para seu dia a dia é perda de tempo.	N	10,5	0,0	5,3	84,2
13	Devo desenvolver atividades com dados reais utilizando minhas experiências.	P	57,9	28,9	7,9	5,3
14	Vinculo os conteúdos estatísticos a minha experiência.	P	48,7	40,5	5,4	5,4
15	Estudo e procuro explicações lógicas que comprovem as imprecisões apresentadas por autores de livros de estatística.	P	48,7	37,8	5,4	8,1
16	Evito as informações estatísticas quando as leio.	N	8,1	13,5	29,7	48,7
17	Procuro diferentes maneiras de resolver um problema de estatística.	P	64,9	24,3	5,4	5,4
18	É importante desenvolver pesquisas para que os alunos possam fazer a relações entre a teoria e a prática.	P	83,8	10,8	2,7	2,7
19	Fico frustrado ao ensinar estatística.	N	8,1	5,4	27,0	59,5
20	Gosto da estatística porque ela ajuda a solucionar problemas objetivamente.	P	51,4	40,5	8,1	0,0
21	A estatística me ajuda a entender mais profundamente a complexidade de certos temas.	P	51,4	40,5	8,1	0,0
22	Ministro os conteúdos estatísticos de forma semelhante ao que faziam meus antigos professores.	N	11,1	16,7	30,5	41,7
23	Não desenvolvo atividades com dados reais utilizando experiências de outros.	N	5,4	27,0	24,3	43,3
24	Para ser um bom professor de estatística não é importante resgatar os conceitos estatísticos fundamentais.	N	13,9	5,5	13,9	66,7
25	Utilizo a estatística exclusivamente para dar aulas.	N	16,2	13,5	16,2	54,1
26	Procuro evitar que os alunos memorizem os conceitos estatísticos.	P	5,4	40,6	27,0	27,0
27	Utilizo muitas estatísticas sempre que desejo inspirar confiança.	N	16,2	32,4	32,4	19,0
28	Sinto-me frustrado com a incerteza dos modelos estatísticos.	N	8,3	19,4	27,8	44,5
29	Fazer perguntas aos alunos durante as aulas ajuda na apreensão do conteúdo.	P	70,3	24,3	2,7	2,7
30	Uma resposta aproximada da resposta certa é mais valiosa do que uma resposta certa de um problema aproximado.	P	22,9	45,7	14,3	17,1
31	Utilizo pouco a estatística quando não estou em sala de aula.	N	8,1	46,0	21,6	24,3
32	Vejo de maneira incômoda as informações estatísticas apresentadas na mídia em geral.	N	18,9	32,5	18,9	29,7
33	Não julgo ser importante o conhecimento de softwares estatísticos por parte dos alunos.	N	10,8	13,5	13,5	62,2
34	Não me parece importante relacionar novos conceitos com conteúdos anteriormente apreendidos.	N	5,4	8,1	8,1	78,4
35	O conhecimento de estatística é como o de uma língua estrangeira: ele poderá ser útil a qualquer momento.	P	59,5	29,7	5,4	5,4
36	Os alunos devem estar conscientes da importância do conhecimento matemático para a aprendizagem da estatística.	P	86,5	10,8	0,0	2,7

Fonte: Pesquisa privada. 2012.

Observa-se ainda que o valor do α de Cronbach da escala em análise é igual a 0,79714, portanto, podendo concluir que há uma relação positiva de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de algumas escolas públicas e privadas em Uberaba em relação à Estatística que é o elemento chave da análise deste trabalho.

A Tabela 2 apresenta a distribuição das respostas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas públicas participantes da pesquisa, para cada um dos itens da escala, os quais também mostram que a frequência das respostas dadas às proposições tende para resultados mais positivos do que negativos.

Da mesma forma que a descrição referente aos professores das escolas públicas e privadas participantes, para classificar as atitudes dos professores das escolas públicas em positivas ou negativas, utilizou-se o seguinte ponto de corte: pontuação acima de 50% do total máximo de pontos (144), ou seja, mais que 72 pontos, como tendo atitudes positivas em relação à Estatística e aqueles que apresentaram 72 pontos e menos, atitudes negativas.

Portanto, o valor médio da pontuação obtida pelos professores deste grupo na escala de atitude foi de 111 pontos, com um desvio padrão de 16 pontos e um coeficiente de variação de 14,4% o que indica uma pequena variação entre as pontuações obtidas pelos professores, levando-nos a considerar que a atitude em relação à Estatística desse grupo de sujeitos é positiva.

Ainda na Tabela 2 pode-se observar que a proposição que apresentou resultado menos positivo foi a de número 8: *Ao corrigir uma questão de estatística concentro-me somente na precisão da resposta*, ao considerar que a proposição é negativa e que 64,3% dos professores concordam com esta afirmativa e a de número 32: *Vejo de maneira incômoda as informações estatísticas apresentadas na mídia em geral*, ao considerar que a proposição também é positiva e que 63,0% dos professores concordam com esta afirmativa. Sendo assim, há indicação de que os professores consideram somente a precisão da resposta não considerando também o raciocínio que o aluno desenvolva e que pode estar indicando caminhos para a melhoria da aprendizagem do conteúdo. Além disso, ver as informações estatísticas na mídia pode estar refletindo o não domínio da ferramenta e/ou que estas informações podem estar sendo manipuladas.

Por outro lado, as proposições que apresentaram resultados mais positivos foram as de número 36: *Os alunos devem estar conscientes da importância do conhecimento matemático para a aprendizagem da estatística*, ao considerar que a proposição é positiva e que todos dos professores concordam com esta afirmativa e a de número 4: *Motivar os alunos ajuda na aprendizagem da estatística*, ao considerar que a proposição é positiva e que 96,4% dos professores concordam com esta afirmativa. São as mesmas proposições da Tabela 1 de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de todas as escolas (públicas e privadas) indicando as mesmas preocupações do grupo anterior, ou seja, a motivação e conscientização dos alunos da importância do conhecimento matemático para aprender Estatística.

Desta forma, observa-se que o valor do α de Cronbach da escala em análise é igual a 0,80687, portanto, conclui-se que há uma relação positiva dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas em Uberaba em relação à Estatística que é o elemento chave da análise deste trabalho.

Tabela 2

Distribuição das respostas dos Professores das Escolas Públicas para as proposições da escala de atitudes em relação à Estatística.

N	Proposições	Natureza	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente
1	É divertido lecionar estatística.	P	17,9	57,1	17,9	7,1
2	A aprendizagem professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de todas as escolas (públicas e privadas) m da estatística não pressupõe conhecimentos matemáticos.	N	3,6	21,4	14,3	60,7
3	As representações gráficas não facilitam a compreensão dos resultados estatísticos.	N	14,3	14,3	10,7	60,7
4	Motivar os alunos ajuda na aprendizagem da estatística.	P	85,7	10,7	3,6	0,0
5	O pensamento estatístico é tão necessário para a cidadania eficiente como saber ler e escrever.	P	50,0	39,3	10,7	0,0
6	Podemos manipular a realidade através da estatística.	N	17,8	39,3	17,9	25,0
7	Respondo com maturidade quando meus alunos fazem perguntas.	P	75,0	14,3	10,7	0,0
8	Ao corrigir uma questão de estatística concentro-me somente na precisão da resposta.	N	17,9	46,4	21,4	14,3
9	Ao corrigir uma avaliação de estatística preocupo-me com a qualidade das argumentações apresentadas.	P	42,9	46,4	3,6	7,1
10	A estatística não é um instrumento de pesquisa confiável.	N	14,3	25,0	25,0	35,7
11	Comentar um problema de estatística com colegas não ajuda a resolvê-lo.	N	10,7	28,6	17,8	42,9
12	Conscientizar os alunos quanto a importância da estatística para seu dia a dia é perda de tempo.	N	14,3	0,0	7,1	78,6
13	Devo desenvolver atividades com dados reais utilizando minhas experiências.	P	67,9	21,4	10,7	0,0
14	Vinculo os conteúdos estatísticos a minha experiência.	P	51,9	40,7	3,7	3,7
15	Estudo e procuro explicações lógicas que comprovem as imprecisões apresentadas por autores de livros de estatística.	P	40,8	40,8	7,4	11,0
16	Evito as informações estatísticas quando as leio.	N	7,4	18,5	33,3	40,8
17	Procuro diferentes maneiras de resolver um problema de estatística.	P	55,6	33,3	7,4	3,7
18	É importante desenvolver pesquisas para que os alunos possam fazer a relações entre a teoria e a prática.	P	77,8	14,8	3,7	3,7
19	Fico frustrado ao ensinar estatística.	N	11,1	7,4	29,6	51,9
20	Gosto da estatística porque ela ajuda a solucionar problemas objetivamente.	P	44,4	44,5	11,1	0,0
21	A estatística me ajuda a entender mais profundamente a complexidade de certos temas.	P	48,2	40,7	11,1	0,0
22	Ministro os conteúdos estatísticos de forma semelhante ao que faziam meus antigos professores.	N	14,8	18,5	29,6	37,1
23	Não desenvolvo atividades com dados reais utilizando experiências de outros.	N	7,4	29,6	25,9	37,1
24	Para ser um bom professor de estatística não é importante resgatar os conceitos estatísticos fundamentais.	N	15,4	7,7	15,4	61,5
25	Utilizo a estatística exclusivamente para dar aulas.	N	22,2	18,5	14,8	44,5
26	Procuro evitar que os alunos memorizem os conceitos estatísticos.	P	3,7	44,5	22,2	29,6
27	Utilizo muitas estatísticas sempre que desejo inspirar confiança.	N	11,1	29,6	37,1	22,2
28	Sinto-me frustrado com a incerteza dos modelos estatísticos.	N	11,1	18,5	33,3	37,1
29	Fazer perguntas aos alunos durante as aulas ajuda na apreensão do conteúdo.	P	69,2	26,9	3,9	0,0
30	Uma resposta aproximada da resposta certa é mais valiosa do que uma resposta certa de um problema aproximado.	P	23,1	42,3	11,5	23,1
31	Utilizo pouco a estatística quando não estou em sala de aula.	N	11,1	44,5	22,2	22,2
32	Vejo de maneira incômoda as informações estatísticas apresentadas na mídia em geral.	N	25,9	37,1	22,2	14,8
33	Não julgo ser importante o conhecimento de softwares estatísticos por parte dos alunos.	N	11,1	18,5	14,8	55,6
34	Não me parece importante relacionar novos conceitos com conteúdos anteriormente apreendidos.	N	7,4	11,1	11,1	70,4
35	O conhecimento de estatística é como o de uma língua estrangeira: ele poderá ser útil a qualquer momento.	P	51,9	33,3	7,4	7,4
36	Os alunos devem estar conscientes da importância do conhecimento matemático para a aprendizagem da estatística.	P	85,2	14,8	0,0	0,0

Fonte: Pesquisa privada. 2012.

A Tabela 3 apresenta a distribuição das respostas dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas privadas participantes da pesquisa, para cada um dos itens da escala, os quais também mostram que a frequência das respostas dadas às proposições tende para resultados mais positivos do que negativos.

Da mesma forma que a descrição referente aos professores das escolas públicas e privadas participantes, para classificar as atitudes dos professores das escolas privadas em positivas ou negativas, utilizou-se o seguinte ponto de corte: pontuação acima de 50% do total máximo de pontos (144), ou seja, mais que 72 pontos, como tendo atitudes positivas em relação à Estatística e aqueles que apresentaram 72 pontos e menos, atitudes negativas.

Portanto, o valor médio da pontuação obtida pelos professores deste grupo na escala de atitude foi de 116 pontos, com um desvio padrão de 10 pontos e um coeficiente de variação de 8,6% o que indica uma pequena variação entre as pontuações obtidas pelos professores, levando-nos a considerar que a atitude em relação à Estatística desse grupo de sujeitos é positiva.

Ainda na Tabela 3 pode-se observar que a proposição que apresentou resultado menos positivo foi a de número 6: *Procuro evitar que os alunos memorizem os conceitos estatísticos*, ao considerar que a proposição de número 6 é negativa e que 80,0% dos professores concordam com esta afirmativa. Sendo assim, pode ser que os professores considerem que pelo poder de gerar conclusões pode-se manipular a realidade, mas que configura um elemento negativo do tratamento dos dados que devem ser confiáveis.

Por outro lado, as proposições que apresentaram resultados mais positivos foram as de número 4: *Motivar os alunos ajuda na aprendizagem da estatística*, e a de número 18: *É importante desenvolver pesquisas para que os alunos possam fazer as relações entre a teoria e a prática*. As duas proposições mostram que todos os professores concordam com esta afirmativa.

Isto pode indicar que os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas privadas além de se preocuparem com a motivação, buscam desenvolver pesquisas permitindo ao aluno relacionar os conteúdos abordados com a prática realizada.

Kline (1999) registra que o valor do α de Cronbach igual a 0,8 é apropriado para testes cognitivos como o teste de inteligência, sendo que para testes de habilidade um ponto de corte de 0,7 é mais adequado. Ele também afirma que quando se tratar de construtos psicológicos, valores abaixo de 0,7 podem ser esperados, por causa da diversidade dos construtos que estão sendo medidos.

Desta forma, observa-se que o valor do α de Cronbach da escala em análise é igual a 0,77836, portanto, podemos concluir que há uma relação positiva dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas em Uberaba em relação à Estatística que é o elemento chave da análise deste trabalho.

Da análise estatística (*Teste t*) dos resultados provenientes da medida de atitudes ($p = 0,14971 > 0,05$), obteve-se a indicação da aceitação da hipótese (*as atitudes dos professores em escolas públicas e dos professores em escolas privadas não diferem e são positivas em relação à Estatística*). Portanto, não se verificou a existência de diferenças entre as médias dos pontos obtidos na escala de atitudes pelos participantes pertencentes a cada um dos dois grupos, ou seja, professores dos anos iniciais de escolas públicas e privadas.

Tabela 3

Distribuição das respostas dos Professores das Escolas Privadas para cada uma das proposições da escala de atitudes em relação à Estatística.

N	Proposições	Natureza	Concordo Totalmente	Concordo Parcialmente	Discordo Parcialmente	Discordo Totalmente
1	É divertido lecionar estatística.	P	20,0	80,0	0,0	0,0
2	A aprendizagem da estatística não pressupõe conhecimentos matemáticos.	N	10,0	0,0	10,0	80,0
3	As representações gráficas não facilitam a compreensão dos resultados estatísticos.	N	0,0	0,0	10,0	90,0
4	Motivar os alunos ajuda na aprendizagem da estatística.	P	100,0	0,0	0,0	0,0
5	O pensamento estatístico é tão necessário para a cidadania eficiente como saber ler e escrever.	P	80,0	20,0	0,0	0,0
6	Podemos manipular a realidade através da estatística.	N	30,0	50,0	10,0	10,0
7	Respondo com maturidade quando meus alunos fazem perguntas.	P	90,0	10,0	0,0	0,0
8	Ao corrigir uma questão de estatística concentro-me somente na precisão da resposta.	N	20,0	10,0	30,0	40,0
9	Ao corrigir uma avaliação de estatística preocupo-me com a qualidade das argumentações apresentadas.	P	90,0	10,0	0,0	0,0
10	A estatística não é um instrumento de pesquisa confiável.	N	20,0	10,0	30,0	40,0
11	Comentar um problema de estatística com colegas não ajuda a resolvê-lo.	N	10,0	20,0	20,0	50,0
12	Conscientizar os alunos quanto a importância da estatística para seu dia a dia é perda de tempo.	N	0,0	0,0	0,0	100,0
13	Devo desenvolver atividades com dados reais utilizando minhas experiências.	P	30,0	50,0	0,0	20,0
14	Vinculo os conteúdos estatísticos a minha experiência.	P	40,0	40,0	10,0	10,0
15	Estudo e procuro explicações lógicas que comprovem as imprecisões apresentadas por autores de livros de estatística.	P	70,0	30,0	0,0	0,0
16	Evito as informações estatísticas quando as leio.	N	10,0	0,0	20,0	70,0
17	Procuro diferentes maneiras de resolver um problema de estatística.	P	90,0	0,0	0,0	10,0
18	É importante desenvolver pesquisas para que os alunos possam fazer a relações entre a teoria e a prática.	P	100,0	0,0	0,0	0,0
19	Fico frustrado ao ensinar estatística.	N	0,0	0,0	20,0	80,0
20	Gosto da estatística porque ela ajuda a solucionar problemas objetivamente.	P	70,0	30,0	0,0	0,0
21	A estatística me ajuda a entender mais profundamente a complexidade de certos temas.	P	60,0	40,0	0,0	0,0
22	Ministro os conteúdos estatísticos de forma semelhante ao que faziam meus antigos professores.	N	0,0	11,1	33,3	55,6
23	Não desenvolvo atividades com dados reais utilizando experiências de outros.	N	0,0	20,0	20,0	60,0
24	Para ser um bom professor de estatística não é importante resgatar os conceitos estatísticos fundamentais.	N	10,0	0,0	10,0	80,0
25	Utilizo a estatística exclusivamente para dar aulas.	N	0,0	0,0	20,0	80,0
26	Procuro evitar que os alunos memorizem os conceitos estatísticos.	P	10,0	30,0	40,0	20,0
27	Utilizo muitas estatísticas sempre que desejo inspirar confiança.	N	30,0	40,0	20,0	10,0
28	Sinto-me frustrado com a incerteza dos modelos estatísticos.	N	0,0	22,2	11,1	66,7
29	Fazer perguntas aos alunos durante as aulas ajuda na apreensão do conteúdo.	P	80,0	20,0	0,0	0,0
30	Uma resposta aproximada da resposta certa é mais valiosa do que uma resposta certa de um problema aproximado.	P	22,2	55,6	22,2	0,0
31	Utilizo pouco a estatística quando não estou em sala de aula.	N	0,0	50,0	20,0	30,0
32	Vejo de maneira incômoda as informações estatísticas apresentadas na mídia em geral.	N	0,0	20,0	10,0	70,0
33	Não julgo ser importante o conhecimento de softwares estatísticos por parte dos alunos.	N	10,0	0,0	10,0	80,0
34	Não me parece importante relacionar novos conceitos com conteúdos anteriormente apreendidos.	N	0,0	0,0	0,0	100,0
35	O conhecimento de estatística é como o de uma língua estrangeira: ele poderá ser útil a qualquer momento.	P	80,0	20,0	0,0	0,0
36	Os alunos devem estar conscientes da importância do conhecimento matemático para a aprendizagem da estatística.	P	90,0	0,0	0,0	10,0

Fonte: Pesquisa privada. 2012.

Conclusão

À vista dos resultados obtidos, a atitude em relação à Estatística deste grupo de professores que ministram aulas de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental na cidade de Uberaba, Brasil é positiva tanto para os professores que estão em escolas públicas como também em escolas privadas.

O interesse pela compreensão dos efeitos das atitudes dos professores e sua consequente repercussão na aprendizagem dos alunos têm provocado o aparecimento de várias pesquisas. González e Brito (2001), por exemplo, defendem que professores, com atitudes positivas em relação à Matemática encorajam seus alunos à independência, possibilitando o desenvolvimento do raciocínio e das habilidades básicas para a resolução de problemas. Ao contrário disso, os professores com atitude negativa podem tornar seus alunos dependentes, pois a única fonte de conhecimentos é o professor. Além disso, alguns estudos destacam que a atitude em relação à Matemática tem efeitos significativos sobre o desempenho do aluno, ao longo das séries.

O trabalho pretende chamar a atenção para a necessidade de se avaliar as atitudes dos professores em relação ao seu instrumento de trabalho uma vez que podem influenciar na motivação em ensinar e conseqüentemente dos alunos em aprender elementos estatísticos.

A análise desenvolvida neste estudo salienta a importância de pesquisas relativas a se conhecer mais sobre o universo de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação ao ensino de Matemática e principalmente ao ensino da Estatística no Brasil, já que nos deparamos, na literatura vigente, ainda com poucos estudos concernentes a este conteúdo.

Referências

- Aiken, L. R. (1974). Two Scales of attitude toward mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 5, 67-71.
- Aparicio, A, Bazán, J, & Abdounur, O. (2004). Atitude e desempenho em relação à Estatística em professores de Ensino Fundamental no Peru: primeiros resultados. In *Anais do VII Encontro Paulista de Educação Matemática (EPEM)*, São Paulo.
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la matemática estadística en las enseñanzas medias y universitarias*. Bilbao: Mensajero.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo* (L. A. Reto e A. Pinheiro, Trad.). Lisboa: Edições 70.
- Brito, M. (1994). O papel das competências das habilidades e das atitudes na aprendizagem e no ensino de Matemática e Estatística. *Mapeamento de pesquisas em Educação Matemática*, Brasília, DF: INEP, 1(1), 17-18.
- Brito, M. R. F. (1998). Adaptação e Validação de uma escala de atitudes em relação à Matemática. *Zetetiké*. 6(9), 109-162, 1998.
- Brito, M. R. F., & Vendramini, C. (2001). Avaliação de uma escala de atitudes em relação à Estatística e sua relação com o conceito e a utilidade da Estatística. In 28º Congresso Interamericano de Psicologia, Santiago, Chile, 1, 11-32.
- Cazorla, I. M., Silva, C. B. da, Vendramini, C. A., & Brito, M.R.F. (1999). Adaptação e validação de uma Escala de Atitudes em relação à Estatística. In *Anais da XXI Conferência Internacional Experiências e Expectativas do Ensino de Estatística - desafios para o século*. Santa Catarina: Florianópolis, 45-57.

- Corrar, L. J., Paulo, E., & Dias Filho, J. M. (2007). *Análise multivariada*. FIPECAFI: Atlas.
- Correia, C. E. F. (2008). A formação (Matemática) dos professores polivalentes. *Revista de Educação Matemática*, Pedro e João Editores, 11(13).
- Estrada, A. (2001). Actitudes hacia la Estadística e instrumentos de evaluación. In *Actas de las Jornadas Europeas de Estadística*. La enseñanza y la difusión de la Estadística. Islas Baleares. España.
- Estrada, A., Batanero, C., & Fortuny, J. M. (2003). Actitudes y estadística en profesores em formación y en ejercicio. In *Actas del Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativ*, 27. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida, p. 909-920.
- Field, A. (2009). *Descobrimo a estatística usando o SPSS*. Trad. Lorí Viali. Porto Alegre: Artmed.
- Gonçalez, N. (2002). *Atitudes dos alunos do curso de pedagogia com relação à disciplina de estatística no laboratório de informática*. Campinas: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas. Tese (Doutorado em Educação - Educação Matemática).
- Gonçalez, M. H. C. de C., & Brito, M. R. F de (2001). A aprendizagem de atitudes positivas em relação à matemática. In M. R. F. de Brito (Org.), *Psicologia da educação matemática: teoria e pesquisa* (pp. 221-233). Florianópolis: Insular.
- Kline, P. (1999). *The handbook of psychological testing*. London: Routledge.
- Lemos, M. P. F., & Gitirana, V. A. (2004). *A formação de professores através de análises a priori de atividades em interpretação de gráficos de barras*. In: Anais do VIII ENEM (Encontro Nacional de Educação Básica).
- Oliveira Júnior, A. P., & Morais, J. F. (2009). Validação da Escala de Atitudes de Professores de Estatística em Relação à Estatística no Ensino Superior no Brasil. *Revista Ciência & Educação*, 15(3), 581-591.
- Pereda, A. S. A. (2006). *Aspectos afetivos na aprendizagem da estatística: atitudes e suas formas de avaliação*. Dissertação de Mestrado em Educação, São Paulo, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2006.
- Ribeiro, V. M. S. (2004). *Uma abordagem sobre as Atitudes e as Ideias de Licenciandos em Relação à Estatística*. Dissertação de Mestrado em Educação, Campinas, Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas.
- Silva, C. B. (2000). *Atitudes em relação à Estatística: um estudo com alunos de Graduação*. Dissertação de Mestrado em Educação, Campinas, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.
- Silva, C. B., Brito, M. R. F., Cazorla, I. M., & Vendramini, C. M. M. (2002). Atitudes em relação à estatística e à matemática. *PsicoUSF*, 7(2), 219-228, jul/dez.
- Vendramini, C. M. M. (2000). *Implicações das atitudes e das habilidades matemáticas na aprendizagem dos conceitos de Estatística*. Tese de Doutorado em Educação, Campinas, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas.