

Atitudes em Relação à Estatística e sua Influência na Escolha Profissional dos Alunos Concluintes do Ensino Médio

Cristiane Johann Evangelista¹

Arno Bayer²

GD13 – Ensino de Estatística e Probabilidade e Educação Ambiental

Resumo

O presente estudo analisa as atitudes em relação à Estatística dos alunos do 3º ano do Ensino Médio de Ji-Paraná e sua influência na escolha profissional. Uma amostra de 215 alunos responderam um questionário informativo e uma escala de atitudes em relação à Estatística (EAE). A escala apresentou um alto coeficiente de consistência interna. Os resultados indicam que as atitudes dos alunos do sexo masculino foram mais positivas em relação à Estatística do que os do sexo feminino. As atitudes em relação à Estatística influenciam significativamente a escolha profissional dos estudantes. Os alunos que possuem atitudes mais favoráveis pretendem realizar um curso da área das exatas. Os alunos que desejam aprender mais Estatística têm atitudes mais positivas que os alunos que não desejam estudar esse assunto. Os alunos que identificam o uso da Estatística em situações do cotidiano apresentam atitudes mais favoráveis do que os alunos que não souberam citar aplicações de seu uso. Esses resultados sugerem a adoção de estratégias em sala de aula que privilegiem o uso de estatística em situações do cotidiano do aluno, para que estes alunos desenvolvam uma atitude positiva em relação à Estatística e tenham o desejo de estudar Estatística no futuro.

Palavras-chave: Atitudes em relação à Estatística. Ensino de Estatística. Escolha profissional.

Introdução

O conhecimento de estatística é indispensável para os cidadãos no mundo atual, independente de sua opção profissional. Ele é utilizado em diversas áreas de atuação como uma ferramenta valiosa para compreender informações e fazer previsões. A organização e interpretação de grande volume de dados, auxilia na tomada de decisões e contribui na formação crítica dos cidadãos.

O estudo de estatística deve estar presente desde o Ensino Fundamental como indicam os PCN. A Estatística deve ser trabalhada de maneira a estimular os alunos a questionar, a estabelecerem relações, a construir justificativas e a desenvolverem o espírito de investigação. Desta forma, a Estatística contribui para o desenvolvimento pessoal e profissional do indivíduo.

Para que o estudo de estatística seja útil e prazeroso deve ser trabalhado a partir de situações que sejam do interesse e da realidade do aluno. Assim, o aluno poderá

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA. Professora da Universidade Federal de Rondônia. E-mail: cristiane.eva@gmail.com

² Doutor em Ciência da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de Salamanca - Espanha. Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA. E-mail: arnob@ulbra.br

desenvolver atitudes positivas em relação à estatística e adquirir desejo de aprender e utilizar estatística para entender e criticar informações do seu dia-a-dia.

Algumas crenças podem se tornar obstáculos para o seu ensino. Por exemplo, a ideia de que aprender e entender estatística é difícil e complicado. Por isso, é importante conhecer e identificar a ansiedade, a atitude e as frustrações do aluno frente a este conhecimento. Silva et al (2002) assevera que os educadores estatísticos deveriam se preocupar mais com os aspectos afetivos dos processos de ensino e de aprendizagem. As atitudes, em especial, podem auxiliar ou atrapalhar a aprendizagem de estatística, afetando o desenvolvimento do pensamento estatístico e a aplicação dos conceitos aprendidos fora da sala de aula.

1. Atitudes em relação à Estatística

As atitudes em relação à estatística referem-se à valorização, ao apreço e ao interesse por estatística e por sua aprendizagem. Para Chacón (2003) o componente afetivo sobressai-se em relação ao cognitivo e manifesta-se em termos de interesse, satisfação e curiosidades.

Atitude para o estudo, segundo Brito (1996 p.11) é uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disso, apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor. Assim, as atitudes possuem uma direção (positiva ou negativa) e uma intensidade (gostar ou ter aversão à estatística).

Atitudes frente à estatística derivam de experiências de aprendizagem positivas ou negativas no ambiente escolar ou fora dele. As atitudes positivas aumentam quando estudantes têm experiências positivas e percebem a importância da estatística para sua educação e para sua formação profissional (ESTRADA, BATANERO, LANCASTER, 2011). Para estes autores, as atitudes são um construto utilizado para entender e prever uma reação frente a um objeto.

Corroborando com essa ideia, Klausmeier (1977, p.417) afirma que “se um indivíduo possui uma atitude favorável em relação a alguma coisa, irá se aproximar dela e defendê-la enquanto aquele que tem uma atitude desfavorável procura evitá-la”. Desta

forma, as atitudes do aluno em relação à estatística podem influenciar na decisão de participar de cursos de estatística no futuro.

Se o indivíduo depara-se com situações similares repetidamente produzindo os mesmos tipos de reações afetivas, de acordo com Chacón (2003), a ativação da reação emocional (satisfação, frustração, entre outros) pode ser automatizada e se “solidificar” em atitudes. Estas atitudes podem causar influências em sua formação acadêmica.

Portanto, é essencial compreender o papel do componente afetivo no processo de aprendizagem de Estatística. A formação e consolidação de atitudes negativas em relação à estatística podem comprometer a aprendizagem e, conseqüentemente, criar resistências ao seu uso, no desempenho profissional ou, ainda, em decisões pessoais (VENDRAMINI, 2000).

O presente trabalho apresenta uma reflexão sobre um corte dos dados estatísticos coletados, relativos a dissertação de mestrado em andamento sobre Educação Estatística. Esta pesquisa investiga a relação entre os conhecimentos e as atitudes dos alunos do 3º ano do Ensino Médio de Ji-Paraná em relação à Estatística, e sua importância na escolha profissional. Neste trabalho, somente analisaremos a escala de atitudes e as opiniões dos alunos quanto à utilidade da Estatística, o desejo de aprender mais estatística e a escolha profissional.

2. Método

Os dados da pesquisa foram coletados a partir da aplicação de dois instrumentos de pesquisa: questionário informativo e escala de atitudes em relação à Estatística (EAE). A EAE foi adaptada e validada por Cazorla et al.(1999) com base na escala de Brito (1996). Esta escala é composta por 20 questões do tipo Likert, sendo 10 positivas (itens 3, 4, 5, 9, 11, 14, 15, 18, 19, 20) e 10 negativas (itens 1, 2, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 16, 17). Cada questão apresenta quatro possibilidades de respostas: discordo totalmente (1), discordo (2), concordo (3), concordo totalmente (4). Para proposições positivas cada questão recebe pontuação de um a quatro, respectivamente, e para proposições negativas inverte-se os pesos. A pontuação total varia de 20 a 80 e é dada pelo somatório dos valores obtidos em cada questão.

Para classificar as atitudes dos alunos em positivas ou negativas, utilizou-se a média 50 como ponto de corte, ou seja, considerou-se os alunos que apresentaram

pontuação acima da média como tendo atitudes positivas e aqueles que apresentaram pontuação abaixo da média, atitudes negativas.

Os sujeitos pesquisados foram 215 alunos concluintes do Ensino Médio. Escolheu-se esta amostra dos alunos do último ano escolar, por se tratar de um ano de decisões, entre elas, a escolha profissional e a continuação de estudos em uma área de seu interesse.

Apesar de terem sido pesquisados 215 sujeitos, considerou-se apenas 190 destes para a análise. Excluiu-se 21 deles porque afirmaram nunca terem estudado Estatística e 3 deles porque não preencheram adequadamente a escala de atitudes.

Decidiu-se utilizar como amostra apenas os alunos que afirmaram já terem contato com Estatística em ambiente escolar porque Gal et al (1997) afirmam que as atitudes em relação à Estatística são uma soma de emoções e sentimentos que se experimentam durante o período de aprendizagem de Estatística. Além disso, a EAE contempla situações de ensino de estatística em sala de aula e não seria possível respondê-las sem esta experiência.

Utilizou-se a análise de variância (ANOVA) para verificar a existência de diferenças significativas entre as médias das áreas de conhecimento que o aluno pretende cursar e sua relação com as suas atitudes em relação à estatística. Utilizou-se o Teste t de Student, com nível de significância de 5%, para analisar a relação entre as médias da pontuação obtida na EAE e as variáveis pesquisadas. Para avaliar a consistência interna da escala foi utilizado o coeficiente Alfa de Cronbach. A técnica multivariada de análise fatorial foi utilizada para descrever a estrutura de dependência dos itens da EAE (a dimensionalidade e natureza das variáveis).

Os dados foram analisados a partir da utilização do programa SPSS (Statistical Package for Social Science) versão 20.0.

3. Resultados e Discussão

Entre os investigados, 190 estudaram estatística e responderam completamente a escala. Destes 37,37% são homens e 62,63% são mulheres. Avaliando as respostas dos alunos na escala, verificou-se que as pontuações variaram de 23,00 a 77,00, com média de 53,17 pontos e desvio padrão de 11,30 pontos. Este score revela uma atitude positiva dos alunos em relação à estatística. A escala apresentou excelente consistência interna, medida pelo Coeficiente Alpha de Cronbach (α), igual a 0,935. A distribuição de frequência percentual dos participantes em cada item encontra-se na Tabela 1.

Dos participantes, 70,05% afirmaram ter sentimento bom em relação à estatística (item 9) o que condiz com o item 3 em que 67,91% deles acham estatística interessante e gostam das aulas de estatística. Somente 16,04% afirmam que nunca gostaram de estatística e é o conteúdo que mais lhes dá medo (item 17). Também do item 2, conclui-se que apenas 15,51% desses alunos não gostam deste conteúdo e se assustam ao ter que estudá-lo. O mesmo percentual de alunos (40,11%) afirmam que gostam realmente de Estatística (item 14) e que a Estatística é algo que eles apreciam grandemente (item 11). 42,78% afirmam que Estatística é um dos conteúdos que eles realmente gostam de estudar na escola (item 15). Apenas 27,81% dos alunos afirmam que estatística os deixa inquieto, descontente, irritado e impaciente (item 8) e 26,20% acreditam que estatística dá a sensação de estar perdido em uma selva de números sem encontrar saída (item 10). Correspondem a 22,46% os que sentem aversão por estatística (item 12) e os que sentem uma terrível tensão na aula de estatística (item 1). Conclui-se que a maioria deles gosta de estatística e a consideram interessante e não se assustam ou sentem medo ao estudá-la.

Tabela 1 - Distribuição de frequência percentual dos alunos em cada item na EAE

Afirmações	DT	D	C	CT
1 Eu fico sob uma terrível tensão na aula de Estatística.	29,95	47,59	18,18	4,28
2 Eu não gosto de Estatística e me assusta ter que fazer essa matéria.	39,04	45,45	9,09	6,42
3 Eu acho Estatística muito interessante e gosto das aulas de Estatística.	8,56	23,53	53,48	14,44
4 A Estatística é fascinante e divertida.	15,51	41,18	35,29	8,02
5 A Estatística me faz sentir seguro(a) e é ao mesmo tempo estimulante.	18,72	44,92	32,09	4,28
6 “Dá branco” na minha cabeça e não consigo pensar claramente quando estudo Estatística.	17,11	45,99	22,99	13,90
7 Eu tenho a sensação de insegurança quando me esforço em Estatística.	24,06	47,06	22,99	5,88
8 A Estatística me deixa inquieto(a), descontente, irritado(a) e impaciente.	27,27	44,92	19,79	8,02
9 O sentimento que eu tenho em relação à Estatística é bom.	10,70	19,25	60,43	9,63
10 A Estatística me faz sentir como se estivesse perdido(a) em uma selva de números sem encontrar a saída.	33,16	40,64	15,51	10,70
11 A Estatística é algo que eu aprecio grandemente.	14,44	45,45	34,76	5,35
12 Quando eu ouço a palavra Estatística eu tenho um sentimento de aversão.	22,99	54,55	18,18	4,28
13 Eu encaro a Estatística com um sentimento de indecisão, que é resultado do medo de não ser capaz em Estatística.	21,39	47,06	26,74	4,81
14 Eu gosto realmente de Estatística.	18,72	41,18	33,16	6,95
15 A Estatística é uma das matérias que eu realmente gosto de estudar na escola.	23,53	33,69	36,90	5,88
16 Pensar sobre a obrigação de resolver um problema de Estatística me deixa nervoso(a).	18,72	48,66	23,53	9,09

17	Eu nunca gostei de Estatística e é a matéria que me dá mais medo.	31,55	52,41	10,70	5,35
18	Eu fico mais feliz na aula de estatística do que na aula de qualquer outra matéria.	28,88	51,34	15,51	4,28
19	Eu me sinto tranquilo(a) em Estatística e gosto muito dessa matéria.	16,04	37,97	42,25	3,74
20	Eu tenho uma relação definitivamente positiva com relação à Estatística. Eu gosto e aprecio essa matéria.	20,86	33,16	33,69	12,30

DT: Discordo totalmente; D: Discordo; C: Concordo; CT:Concordo totalmente

A tabela 2 apresenta a estatística descritiva e o resultado do Teste t-Student das atitudes em relação à Estatística de acordo com os grupos de variáveis.

As atitudes em relação à estatística variaram conforme o gênero ($t(188) = 2,391$; $p=0,018$). As atitudes dos homens (55,68) foram significativamente mais favoráveis do que a das mulheres (51,67). Silva et al (2002) também encontrou atitudes mais positivas entre os homens.

Somente 28 alunos estudaram estatística no Ensino Fundamental enquanto 162 estudaram no Ensino Médio. A atitude desses alunos em relação à estatística não foi influenciada pelo ano em que ocorreu o primeiro contato com a estatística, seja no Ensino Fundamental ou Ensino Médio ($t(188) = 1,920$; $p=0,056$). Também não houve diferença significativa nas atitudes dos alunos que estudaram estatística no ano corrente em relação aos que não estudaram ($t(188) = 0,661$; $p=0,510$).

Os alunos que citaram aplicações do cotidiano em que a Estatística pode ser utilizada tiveram as atitudes significativamente mais favoráveis do que os alunos que não souberam citar aplicações da estatística ($t(188) = 9,903$; $p= 0,000$). A atitude negativa transforma-se em positiva no momento em que o aluno percebe que está entendendo o conteúdo e consegue aplicá-lo em seu cotidiano escolar e pessoal (SILVA et al, 2002).

O fato do aluno sentir dificuldade no estudo de estatística influenciou significativamente sua atitude ($t(170) = -5,19$; $p= 0,000$). Os alunos que afirmaram não terem dificuldades em estatística tem atitudes positivas.

Apenas 20,7% dos alunos afirmaram utilizar tecnologia da informação e comunicação no estudo de estatística. O recurso mais utilizado por esses alunos foi a internet. Mas o uso de tecnologia não influenciaram suas atitudes ($t(188) = 1,695$; $p= 0,092$) em relação à estatística.

A maioria deles (61%), responderam que gostariam de aprender mais estatística. O fato de desejarem aprender estatística foi altamente significativo em relação às atitudes

($t(188) = 4,506$; $p = 0,000$). Quem deseja aprender estatística tem atitude positiva em relação à ela. A média dos escores dos que desejam aprender foi 55,92 enquanto que o escore dos que não desejam aprender foi 48,71.

Apenas um aluno desta amostra deseja fazer o curso de Estatística. Os cursos mais escolhidos foram Medicina, Engenharia Civil e Direito. 33,2% consideram a possibilidade de fazer um curso de Estatística. Estes alunos tiveram atitudes mais positivas (58,62) do que os alunos que não consideram essa possibilidade (50,30). ($t(188) = 5,162$; $p = 0,000$).

Quando questionados se Estatística será importante para sua futura atuação profissional 59,6% dos estudantes afirmaram ser importante, enquanto 40,4% acreditam que não será importante. Houve relação significativa ($t(188) = 3,063$; $p = 0,003$), os que consideram estatística importante tem atitudes mais favoráveis.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas e Teste t-Student das atitudes em relação à Estatística de acordo com os grupos de variáveis

<i>Variável</i>	<i>Resposta</i>	<i>Média</i>	<i>Desvio padrão</i>	<i>Teste - t</i>	
				<i>t(gl)</i>	<i>p</i>
Gênero	Masculino	55,68	10,33	$t(188) = 2,391$	0,018*
	Feminino	51,67	11,63		
Contato com Estatística	Fundamental	56,93	9,00	$t(188) = 1,920$	0,056
	Médio	52,52	11,56		
Estudou Estatística no 3º ano	Sim	53,35	10,94	$t(188) = 0,661$	0,510
	Não	51,71	13,90		
Tem aplicação no Cotidiano	Sim	56,25	8,46	$t(188) = 9,903$	0,000***
	Não	39,03	12,05		
Dificuldades	Sim	49,02	11,95	$t(170) = -5,186^1$	0,000***
	Não	57,06	9,13		
Utilizou Estatística	Sim	54,43	9,97	$t(167) = 1,710^1$	0,089
	Não	51,58	12,56		
Utilizou TIC	Sim	55,54	9,59	$t(188) = 1,695$	0,092

	Não	52,44	11,69		
Gostaria de aprender mais	Sim	55,92	10,35	t(188) = 4,506	0,000***
	Não	48,71	11,47		
Fazer Estatística	Sim	58,62	10,84	t(188) = 5,162	0,000***
	Não	50,30	10,57		
É importante para sua futura profissão	Sim	55,18	10,33	t(188) = 3,063	0,003**
	Não	50,16	12,08		

¹ Variâncias não homogeneidade pelo teste de Levene. *Diferenças significativas ($p < 0,05$); **Diferenças muito significativas ($p < 0,01$). *** Diferenças altamente significativas ($p < 0,001$)

Para verificar se houve diferença significativa entre as médias das áreas que o aluno pretende cursar foi realizado a análise de variância (ANOVA). As atitudes diferem significativamente de acordo com a área escolhida ($F(2,181) = 7,855$); $p = 0,001$). O teste de Tukey (DSH) mostrou que as atitudes dos alunos que escolheram a área das exatas (57,16) foram significativamente mais positivas do que os que escolheram a área das humanas (50,01). Não houve diferença significativa entre a área humanas e biológicas e entre a área de biológicas e exatas, conforme tabela 3.

Tabela 3 - Análise de variância das atitudes em relação à Estatística de acordo com o grupo área do curso pretendido

Variável	Resposta	Média	Desvio padrão	ANOVA	
				$F(n_1, n_2)$	P
Área	Exatas	57,16 ^a	8,66	$F(2,181) = 7,855$	0,001*
	Biológicas	53,28 ^{a,b}	11,40		
	Humanas	50,08 ^b	11,80		

Médias com letras diferentes diferem estatisticamente ao nível de 5% de significância - Teste de Tukey. * Diferenças muito significativas ($p < 0,01$)

O teste de esfericidade de Bartlett e o índice de adequação da amostra Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) foram excelentes ($\chi^2(190) = 2152,44$; $p = 0,000$; KMO = 0,913),

indicando que as correlações entre os itens são adequadas para utilização da técnica de análise fatorial.

A análise fatorial de componentes principais com rotação varimax mostrou que apenas dois fatores tiveram valores maiores ou iguais a 1,0 e responderam a 54,9% da variância total. O primeiro fator corresponde a 43,9% da variância total, indicando sua dominância e confirmando a unidimensionalidade da escala, o que garante que as respostas dos itens são influenciadas somente pelas atitudes em relação à estatística. O segundo fator foi responsável por 11,0%.

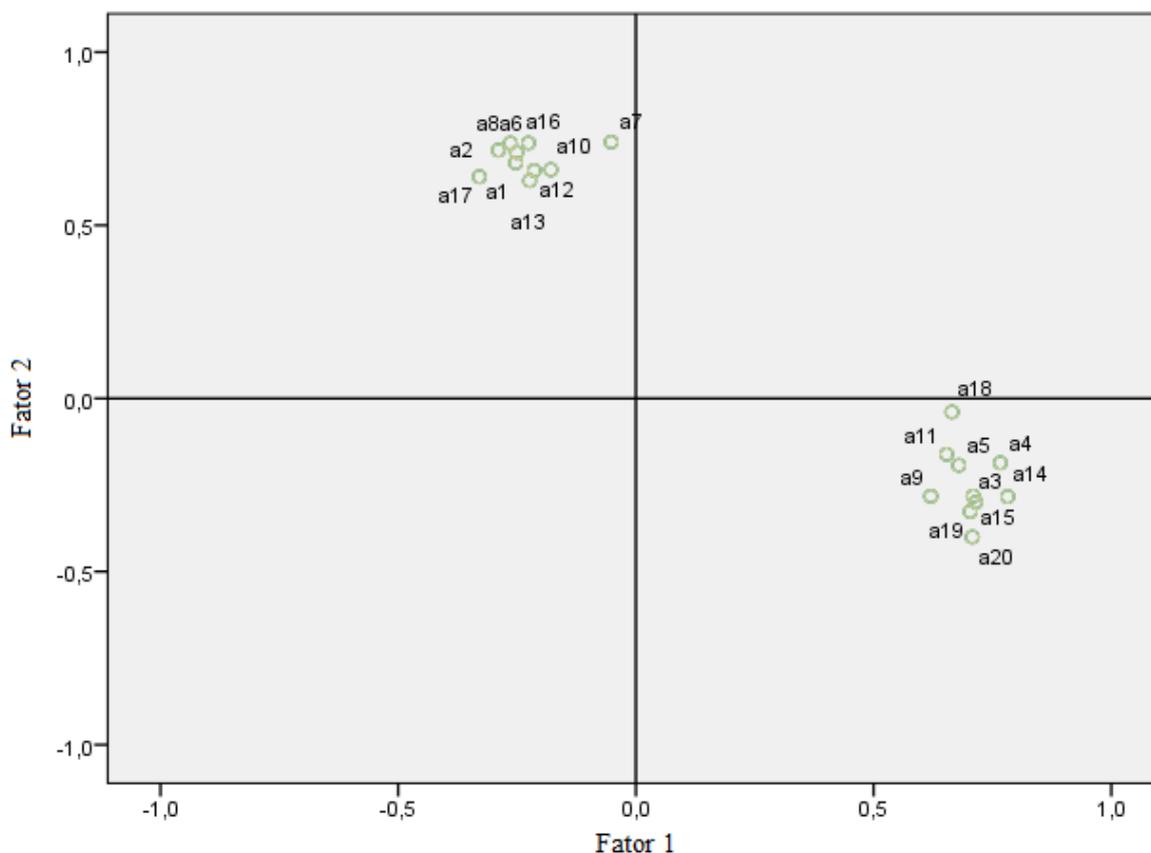
Os fatores 1 e 2 não são correlacionados conforme observa-se na Tabela 4.

Tabela 4 - Matriz de Transformação do fator

Fator	1	2
1	0,707	-0,707
2	0,707	0,707

As afirmações que sugerem atitudes positivas agrupam-se em um determinado espaço e as afirmações que sugerem atitudes negativas agrupam-se em outro, mostrando haver poucos aspectos referentes a atitudes negativas contidas nas afirmações positivas e vice-versa, como podemos visualizar na Figura 1.

Figura 1- Diagrama de dispersão das cargas dos fatores 1 e 2 em cada afirmação



Fonte: A pesquisa

Os alunos relacionaram estatística a raciocínio (77,9%), a regras (58,4%), a exercícios (41,1%), a problemas (33,7%) o que indica que eles acreditam ser necessário interpretar e analisar dados para obter conclusões. Porém muitos acreditam que ela se aprende através de repetição, pois afirmam que estatística está relacionada a regras e exercícios. Esta crença do aluno em relação à Estatística é significativa, pois, para Chacón (2003) quando o aluno afirma que a Matemática consiste em aplicar regras, fórmulas e cálculos sobrepõem o fazer ao pensamento matemático.

Os alunos que possuem atitudes mais favoráveis em relação à estatística são: homens; sujeitos que pretendem realizar um curso da área das exatas; estudantes que percebem aplicação da Estatística no seu cotidiano; alunos que afirmam não ter dificuldades ao estudar estatística; aqueles que desejam aprender mais estatística; os que acreditam que estatística será importante para sua futura atuação profissional.

As atitudes mostram-se correlacionadas à escolha profissional, pois aqueles que detêm atitudes mais positivas em relação à Estatística estão propensos a escolher o curso

da área das exatas, enquanto os que têm atitudes negativas desejam realizar um curso da área das humanas.

Conclusão

Este artigo apresentou os resultados parciais da dissertação de mestrado em andamento que investiga o perfil atitudinal dos alunos do 3º ano do Ensino Médio. Entende-se que as atitudes são fundamentais para o processo de ensino e de aprendizagem. A transmissão de conhecimentos não é suficiente em uma educação para a cidadania. Para Auzmendi (1992) compreender a dimensão afetiva da aprendizagem é essencial para alcançar sucesso nas competências e propósitos educacionais a que o sistema escolar se propõe.

Através da análise dos dados podemos concluir que as atitudes em relação à Estatística dos estudantes investigados, em média são favoráveis. As atitudes em relação à Estatística influenciam significativamente a escolha profissional dos estudantes. Os alunos que possuem atitudes mais favoráveis pretendem realizar um curso da área das exatas. Os alunos que desejam aprender mais Estatística têm atitudes mais positivas que os alunos que não desejam estudar esse assunto.

Ao conhecer esses resultados, o professor pode elaborar estratégias visando formar atitudes positivas em relação à Estatística e assim contribuir, para o ensino e o aprendizado da mesma.

Os alunos que identificaram estatística em situações cotidianas apresentaram atitudes significativamente mais favoráveis, o que demonstra a necessidade de trabalhar estatística com situações contextualizadas. De fato, “a Estatística é pródiga na aplicação de seus conteúdos na vida real” (CAMPOS, WODEWOTZKI, JACOBINI, 2011, p.51). Ela pode ser utilizada para resolver problemas do cotidiano do aluno, relacionadas com a comunidade, com o seu convívio social e com seu trabalho.

É importante que o ensino de Estatística seja inserido desde as séries iniciais a partir de situações contextualizadas, o que contribui para formação de atitudes positivas em relação à Estatística. Existe a necessidade de buscar continuamente formar cidadãos que reconheçam a utilidade da estatística, que não apresentem receios para o seu estudo e que desejem aprofundar seu conhecimento na área, para tornarem-se críticos e capazes de compreender e transformar a realidade.

REFERÊNCIAS

AUZMENDI, E. **Las actitudes hacia la Matemática Estadística en las enseñanzas medias y universitarias.** Mensajero, Bilbao. España. 1992.

BRITO, M. R. F. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º Graus.** Campinas, SP: Faculdade de Educação da UNICAMP, 1996. (Livre Docência). Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/>. Acesso em 05/07/2012.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L. ; JACOBINI, O. R.. **Educação Estatística - teoria e prática em ambientes de modelagem matemática.** 1. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2011.

CAZORLA, I.; SILVA, C.; VENDRAMINI, C; BRITO, M. **Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Estatística.** Anais da Conferência Internacional: Experiências e perspectivas do ensino de Estatística, desafios para o século XXI, Florianópolis: ABE, 1999. Disponível em: www.inf.ufsc.br/cee/pasta1/art5.html Acesso em: 20 jul. 2011.

CHACÓN, I. M. G. **Matemática Emocional: os afetos na aprendizagem matemática.** Trad. Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ESTRADA, A., BATANERO, C., & LANCASTER, S. **Teachers' attitudes towards statistics.** In C. Batanero, G. Burrill, & C. Reading. Teaching Statistics in School-Mathematics-Challenges for Teaching and Teacher Education: A Joint ICMI/IASE Study (pp. 163- 174). 2011.

GAL, I.; GINSBURG L.; SCHAU, C. **Monitoring attitudes and beliefs in statistics: Education.** In Gal & Garfield (eds). The assessment challenge in statistics education (pp 37-51). Netherlands. 1997.

KLAUSMEIER, H. J. **Manual de Psicologia Educacional: aprendizagem e capacidades humanas.** Tradução de Maria Célia Teixeira Azevedo de Abreu. São Paulo: Habra, 1977.

SILVA, C. B.; BRITO, M. R. F.; CAZORLA, I. M. ; VENDRAMINI, C. M. M. **Atitudes em relação à estatística e à matemática.** PsicoUSF [online]. vol.7, n.2, pp. 219-228. 2002. ISSN 1413-8271. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/pusf/v7n2/v7n2a11.pdf> Acesso em 15 jul 2011.

VENDRAMINI, C. M. M. **Implicações das atitudes e das habilidades matemáticas na aprendizagem dos conceitos de Estatística.** Tese de Doutorado. Faculdade de Educação Universidade Estadual de Campinas. 2000.