

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



ATITUDES EM RELAÇÃO À ESTATÍSTICA: UM ESTUDO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Cristiane Johann Evangelista¹

Arno Bayer²

Ensino de Estatística e Probabilidade e Educação Ambiental

Resumo: A presente pesquisa investigou o aspecto afetivo da aprendizagem de estatística em alunos do Ensino Médio através do estudo das atitudes em relação à estatística. Uma amostra de 355 alunos da cidade de Ji-Paraná, do Estado de Rondônia, Brasil, respondeu um questionário informativo e a Escala de Atitudes em relação à estatística. As atitudes observadas no grupo foram predominantemente positivas. As estratégias de ensino devem ser selecionadas de maneira a contribuir na formação de atitudes positivas. Os resultados obtidos mostraram que as atitudes positivas estão associadas ao uso de tecnologias da informação e comunicação e a contextualização no ensino de estatística. Os estudantes que identificaram o uso da Estatística em situações do cotidiano apresentaram atitudes mais favoráveis do que os alunos que não souberam citar aplicações de seu uso. As tecnologias da informação e comunicação e trabalho com projetos, em que o aluno visualize a estatística em situações concretas foram decisivas para formação de atitudes positivas em relação à Estatística. Esses resultados indicam que é necessário adotar estratégias em sala de aula para que os alunos reconheçam a utilidade da estatística na sociedade moderna e utilizem-na a partir de dados reais. Destaca-se a importância do educador investigar as atitudes dos alunos em relação à estatística e a partir disso, elaborar propostas de ensino.

Palavras Chaves: Atitudes em relação à Estatística. Ensino de Estatística. Afetividade. Estratégias de Ensino.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a estatística está presente em diversas áreas do conhecimento devido à necessidade de profissionais capacitados para tomar decisões rápidas e eficientes com base em análise e interpretação de informações. Face às exigências de uma sociedade em crescente mudança, o conhecimento de estatística, em todos os níveis de ensino, é cada vez mais necessário para que se possa compreender, interpretar e analisar situações diferentes e complexas que ocorrem no contexto físico, social e cultural.

Aliado a estas mudanças, o ensino de estatística ganha destaque nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 2000) com o surgimento do bloco de conteúdos

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela 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

tratamento de informação inserido desde as séries iniciais. Apesar dos PCNs e dos novos currículos incluírem recomendações sobre o ensino de estatística, este continua sendo um tema esquecido ou trabalhado através de exercícios de rotina, valorizando apenas os aspectos teóricos e técnicos (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2011).

Além da metodologia utilizada, é necessário considerar uma complexidade de questões envolvidas no processo de ensino e de aprendizagem de estatística, para que os resultados desejados sejam alcançados. Os problemas de ordem afetiva, como atitudes, sentimentos, crenças, interesse e motivação por estatística podem dificultar o aprendizado, retardar o desenvolvimento da intuição estatística e diminuir seu potencial de aplicação no campo profissional (GAL; GINSBURG, 1994).

Os aspectos afetivos, tanto quanto os cognitivos devem ser objetos de estudo dos educadores estatísticos. A partir do conhecimento afetivo, podem-se desenvolver técnicas de ensino e instrumentos capazes de tornar a estatística acessível, para que os estudantes compreendam melhor o significado e a importância da Estatística em sua vida pessoal e no desempenho de suas futuras profissões (CAZORLA et al, 1999).

Diante desse panorama, esta pesquisa analisou as atitudes dos alunos em relação à Estatística e investigou quais fatores interferiram para formação dessas atitudes. Nesse sentido, o estudo das atitudes contribui para o ensino e aprendizagem de estatística, pois os professores podem utilizar estratégias que auxiliem a formação de atitudes positivas em relação à estatística nos seus alunos.

ATITUDES

A atitude, em relação a um objeto ou evento, é considerada um dos principais constructos psicológicos, apesar de muitos autores divergirem quanto a sua definição, existe consenso sobre a compreensão das atitudes como disposições mentais para avaliar um objeto ou evento psicológico, expressos em dimensões de atributos, tais como bom/mau, agradável/desagradável (WOOD, 2000).

Outro aspecto comum quanto as definições de atitude é seu caráter marcadamente afetivo. Para este estudo, entende-se atitude como “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” (BRITO, 1996, p. 11).

O componente afetivo da atitude inclui as emoções e os sentimentos, particularmente o afeto que o indivíduo sente frente a determinado fato, evento, objeto ou situação. É o gostar

ou não de um determinado objeto (neste caso, a estatística). O componente cognitivo refere-se ao conhecimento que o indivíduo tem a respeito do objeto. Este componente considera avaliações e apreciações feitas a respeito do objeto baseados em argumentos racionais. O componente conativo ou comportamental refere-se à manifestação expressa do conhecimento e do afeto, ou seja, é o canal através do qual a atitude se expressa (BRITO, 1996).

As principais características específicas das atitudes em relação a um determinado assunto são explicadas por Auzmendi (1992): 1) variam de acordo com os diferentes conteúdos ou conforme o nível de familiaridade com cada assunto (ou seja, a partir de um conhecimento maior sobre o tema, o aluno adquire uma atitude mais favorável); 2) desenvolvem-se ao longo da vida, não tendo uma idade específica para que elas sejam formadas; 3) em princípio tendem a ser positivas, mas podem variar com o passar do tempo, tornando-se, muitas vezes, negativas e 4) os sentimentos negativos são persistentes, sendo que o matiz negativo das atitudes frequentemente perdura ao longo dos cursos superiores.

Embora apresentem certo grau de estabilidade, as atitudes são aprendidas e são susceptíveis à mudança. A partir desse conhecimento, torna-se essencial investigar os fatores responsáveis pela formação de atitudes dos alunos e maneiras pelas quais elas possam ser alteradas (CHACÓN, 2003).

Morizzete e Gringas (1995) acrescentam que o educador que não leva em consideração, no momento da intervenção junto do aluno, as atitudes já anteriormente adquiridas, viola um princípio básico de toda e qualquer aprendizagem de atitudes. Para eles, fazer com que os alunos adquiram atitudes é tão importante quanto conhecer as atitudes já anteriormente adquiridas. Porém, na prática, muitos professores esquecem de avaliar as atitudes dos alunos.

Estes esquecimentos estão entre as causas do fracasso educacional. O sucesso ou insucesso de um aluno na escola está associado a fatores cognitivos, afetivos e motivacionais do estudante. Por isso, o estudo das atitudes pode ser utilizado para se alcançar a eficácia do processo educativo (GIMÉNEZ, 1997).

ATITUDES EM RELAÇÃO À ESTATÍSTICA

Conhecer a atitude dos alunos em relação à Estatística é justificada por diversos autores, entre eles, Gal, Ginsburg e Schau (1997) que destacam: 1) influência dos aspectos atitudinais no processo de ensino e aprendizagem; 2) influência na capacidade de aplicar a estatística fora do ambiente escolar; 3) influência na decisão dos alunos em participar de

cursos de Estatística no futuro. Gonzalez (2000) defende que a atitude positiva favorece o aprendizado e permite maior eficiência e criatividade por parte do aluno.

As atitudes contribuem para o modo de comportamento do aluno na disciplina de estatística e afetam a extensão à qual o estudante desenvolverá o pensamento estatístico e pela maneira de aplicar os conceitos aprendidos fora do ambiente escolar (SUAPANG; PETOCZ, KALCEFF, 2003).

O estudo das atitudes também contribui para compreender os processos motivacionais dos alunos e para a adequação do currículo (BRITO, 1996).

Estrada et al. (2009) realizaram um estudo comparativo das atitudes em relação à estatística em professores do Peru e Espanha e verificaram a necessidade de propostas curriculares contextualizadas. Os esforços em didática da estatística (pesquisas, materiais de ensino) permitiu que estes professores tivessem uma melhora nas atitudes em relação à estatística. Eles asseveram que estatística não é pouco atrativa, senão a maneira como se ensina e sugerem mudar a metodologia introduzindo a tecnologia e trabalho com projetos.

Bazán e Aparício (2006) revelam a carência de um modelo de aprendizagem que utilize adequadamente as atitudes em relação à estatística e propõem que os programas deveriam estar fundamentados em atividades que busquem desenvolver habilidades, despertar curiosidade, estimular a imaginação do aluno e oferecer oportunidades para ele desenvolver sua criatividade. Os educadores possuem grande responsabilidade quanto à formação de atitudes positivas em relação à estatística nos alunos, pois:

Cabe aos professores propiciar situações motivadoras, desafiadoras e interessantes de ensino, nas quais o aluno possa interagir com o objeto de estudo e, acima de tudo, possa construir significativamente o conhecimento, chegando às abstrações mais complexas. Provavelmente, experiências pedagógicas desse tipo permitirão o desenvolvimento de atitudes positivas (GONÇALEZ; BRITO; 2005, p. 223).

Para esses autores, o conteúdo ensinado deve ser revestido de um caráter positivo, a fim de que os alunos realmente sintam a necessidade de aprender e sintam-se competentes para usá-lo futuramente.

Quando os professores proporcionam um ambiente de aprendizagem em que os alunos se sentem confortáveis e confiantes, são realçadas as atitudes positivas em relação à estatística. Porém, se o professor desconsidera os aspectos afetivos, não considerará as atitudes anteriormente adquiridas como diagnóstico para desenvolver atividades que propiciem aos alunos o desenvolvimento da confiança, da criatividade e do gosto em aprender estatística.

As atitudes em relação à estatística não são estáveis, nem cristalizadas e, portanto estão sujeitas à alteração ao longo da vida. Para compreender como elas se formam e se modificam, são necessários estudos que investiguem as atitudes dos alunos.

Como as atitudes se formam a partir de experiências de aprendizagem, o trabalho do professor é fundamental para o desenvolvimento de atitudes favoráveis. Para que haja uma mudança nas atitudes em relação à estatística, transformando-as em atitudes positivas, é necessário que o professor da disciplina conheça o aluno e esteja motivado para utilizar estratégias que sejam estimulantes para ele.

ENFOQUE NAS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Os pesquisadores em educação estatística mostram consenso em afirmar que as rotinas centradas nos procedimentos técnicos devem ser substituídas por estratégias inovadoras que contemplem experiências de aprendizagem significativa para os alunos. Vários educadores têm estudado formas de mudar o ensino baseado em uma orientação instrumental e centralizado no professor. Batanero (2001) sugere trabalhar a partir de representações gráficas, sem uso de fórmulas complexas, com a possibilidade de gerar situações de aprendizagem a partir de temas de interesse dos alunos. Snee (1993, p. 151) propõe que a educação estatística seja orientada “para a recolha de dados, compreensão e modelação da variação, representação gráfica de dados, experimentação, questionamento”, de forma a realçar “o modo como o pensamento estatístico é usado na resolução de problemas do mundo real”.

Holmes (2000) identifica como objetivo primeiro do ensino de estatística levar os alunos a tomar consciência e apreciar o papel da estatística na sociedade, percebendo os muitos e variados campos em que as ideias estatísticas são usadas. Ensinar estatística com base em assuntos do dia-a-dia tende a melhorar a base de argumentação dos estudantes, além de aumentar o valor e a importância da estatística.

Os PCNs (BRASIL, 2000) estabelecem um vínculo entre estatística, resolução de problemas e a realidade dos alunos. Eles sugerem que desde as séries iniciais, sejam desenvolvidas atividades relacionadas a assuntos do cotidiano dos alunos, sempre partindo de situações-problema em que possam desenvolver um estudo investigativo, proporcionando ao aluno a oportunidade de elaborar suas próprias hipóteses, estabelecer relações e fazer previsões.

Estudos recentes mostram a importância do trabalho com projetos nas aulas de Estatística, com particular destaque à presença da modelagem matemática e educação crítica,

em que os alunos compreendem o papel político-social da estatística (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2011).

Lopes e Carvalho (2009) defendem um ensino de estatística e probabilidade através da problematização, permitindo aos alunos estudarem problemas variados do mundo real e a partir da proposição de questões, realizem o processo de coleta, organização e representação de dados, bem como a sua interpretação e a iniciação as idéias da probabilidade. Através dessa abordagem tem-se a possibilidade de promover atividades interdisciplinares.

Mendonça e Lopes (2010) propõem um processo de ensino e aprendizagem na perspectiva investigativa, no qual os alunos vivenciam a geração e a análise de dados e, participam ativamente da construção do seu conhecimento. A partir dessa proposta, os alunos podem trabalhar em situações nas quais eles tem de avaliar resultados, questionar informações e desenvolver atitudes críticas e criativas.

Estes autores, também asseveram que para elaborar estratégias favoráveis ao desenvolvimento de habilidades estatísticas deve-se entender que a estatística difere da perspectiva mais determinística e tradicional na Matemática. Batanero (2000, p.32) afirma que “é preciso experimentar e avaliar métodos de ensino adaptados à natureza específica da Estatística, dado que nem sempre é possível transferir princípios gerais do ensino das matemáticas”.

Pagan (2010) em investigação, com alunos do Ensino Médio, concluiu que a intervenção de ensino de estatística pautada na interdisciplinaridade provoca nos alunos maior curiosidade e interesse em estudar estatística e aprender outras disciplinas escolares, aumenta a conscientização da necessidade de se estudar estatística para tornarem-se críticos na sociedade em que vivem.

Outra opção para modernizar o ensino de probabilidade e estatística é o uso de planilhas e simulações. Apesar de seu uso no ensino ser ainda tímido, a utilização destes recursos acelera a compreensão e melhora o entendimento de conceitos estatísticos, eliminando a maior parte do trabalho braçal. A exposição oral tradicional pode ser substituída por um ensino interativo onde o aluno pode experimentar e manipular grandes conjuntos de dados (VIALI, 2004).

Petocz e Reid (2007) ao pesquisar sobre aprendizagem e avaliação em estatística observam que o trabalho em grupo promove reflexão e discussão, permite aos alunos se envolver mais nos estudos, demonstrar criatividade, desenvolver habilidades interpessoais ao serem expostos aos pontos de vista dos outros membros do grupo e também incentiva os alunos a se tornarem práticos competentes e reflexivos.

Além de trabalhar a Estatística a partir de situações motivadoras, com dados reais, tomada de decisões e criticidade, essas estratégias devem ser formuladas levando em consideração as atitudes do aluno em relação à estatística e respeitando os saberes que o estudante traz à escola, que foram adquiridos por sua vida em sociedade (LOPES E NACARATO, 2009).

Por isso, antes de elaborar estratégias de ensino de estatística, deve-se conhecer o aluno, valorizar as suas diferenças individuais, os seus conhecimentos anteriores e levar em consideração as emoções negativas que provocam bloqueios na aprendizagem. Neste sentido, conhecer as atitudes dos alunos em relação à Estatística e as estratégias de ensino é determinante no processo de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

Os instrumentos utilizados na pesquisa foram um questionário informativo, composto de 25 questões mistas e a Escala de Atitudes em relação à Estatística (EAE). A EAE foi adaptada e validada por Cazorla et al. (1999) com base no trabalho de Brito (1996), que validou para o Brasil a escala de Aiken e Dreger (1961).

A EAE foi escolhida para essa pesquisa porque ela pode ser utilizada com um grande número de sujeitos e serve de apoio ao professor como uma ferramenta auxiliar no diagnóstico dos fatores que estão interferindo na aprendizagem da Estatística, além de possibilitar o delineamento de estratégias de ensino adequadas, visando uma aprendizagem eficiente e significativa da Estatística (CAZORLA et al., 1999).

Esta escala é composta por vinte proposições do tipo Likert, cada uma com quatro possibilidades de resposta: discordo totalmente (1), discordo (2), concordo (3), concordo totalmente (4). São 10 afirmações 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). Para proposições positivas cada questão recebe pontuação de um a quatro, respectivamente, e para proposições negativas invertem-se os pesos. A pontuação total é dada pelo somatório dos valores obtidos em cada questão, podendo variar de 20 a 80 pontos, sendo o ponto médio igual a 50. Consideram-se os alunos que apresentaram pontuação acima da média como tendo atitudes positivas e aqueles que apresentaram pontuação abaixo da média, atitudes negativas.

Participaram desta pesquisa 393 alunos concluintes do Ensino Médio de Ji-Paraná, no estado de Rondônia, Brasil. Apenas 355 deles foram considerados para a pesquisa. Decidiu-se utilizar como amostra apenas os alunos que afirmaram já terem tido 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 Escala de Atitudes em relação à Estatística - EAE contempla situações de ensino de Estatística em sala de aula e não seria possível respondê-las sem esta experiência.

Utilizou-se o Teste t de Student, para analisar a relação entre as médias da pontuação obtida na EAE e as variáveis pesquisadas. Para verificar o grau de consistência interna dos itens da escala utilizou-se o coeficiente alfa de Cronbach.

Para a análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico SPSS (Statistical Package for Social Science), versão 20.0, e o nível de significância estabelecido foi de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos alunos investigados, 355 estudaram estatística e responderam adequadamente os instrumentos de pesquisa. Destes, 61,70% são do sexo feminino e 38,30% do sexo masculino. Suas idades variam de 15 a 24 anos com média de 17,21 anos e desvio padrão de 1,46. Avaliando as respostas dos alunos na escala, verificou-se que as pontuações variaram de 22,00 a 77,00, com média de 52,50 pontos e desvio padrão de 11,19 pontos. Este escore 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 0,939.

A partir dos itens da escala, observa-se que 68,17% dos participantes afirmaram ter sentimento bom em relação à Estatística e 64,23% deles acham Estatística interessante e gostam das aulas de Estatística. Somente 18,87% afirmaram que nunca gostaram de Estatística e é o conteúdo que mais lhes dá medo. Conclui-se que apenas 17,75% desses alunos não gostam deste conteúdo e se assustam ao ter que estudá-lo.

Verificou-se influência de algumas variáveis na formação das atitudes em relação à estatística. A tabela 1 apresenta a Estatística descritiva e o resultado do Teste t-Student das atitudes em relação à Estatística de acordo com os grupos de variáveis.

Tabela 1 – 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>valor p</i>
Gênero	Masculino	54,53	9,19	t(339) = 2,892 ¹	0,004 ^{***}
	Feminino	51,24	12,12		
Contato com Estatística	Fundamental	52,93	11,11	t(353) = 0,396	0,692
	Médio	52,37	11,24		
Estudou Estatística no 3º ano	Sim	53,50	11,17	t(353) = 2,435	0,015 [*]
	Não	50,43	11,00		
Conceituou Estatística	Sim	55,36	10,33	t(343) = 4,807 ¹	0,000 ^{***}
	Não	49,73	11,43		
Aplicação no Cotidiano	Sim	54,41	10,83	t(349) = 3,237	0,001 ^{**}
	Não	50,58	11,28		
Dificuldades	Sim	47,84	11,10	t(324) = -7,732 ¹	0,000 ^{***}
	Não	56,46	9,67		
Utilizou Estatística	Sim	54,46	10,59	t(315) = 3,856 ¹	0,000 ^{***}
	Não	49,86	11,48		
Utilizou TIC	Sim	55,03	10,86	t(351) = 2,916	0,004 ^{**}
	Não	51,30	11,19		
Gostaria de aprender mais	Sim	55,68	10,24	t(352) = 7,487	0,000 ^{***}
	Não	47,11	10,71		
Fazer Estatística	Sim	57,61	10,31	t(351) = 6,191	0,000 ^{***}
	Não	50,06	10,81		
É importante para sua futura profissão	Sim	54,86	10,29	t(253) = 5,069	0,000 ^{***}
	Não	48,91	11,59		

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

Fonte: A pesquisa

As atitudes em relação à Estatística variaram conforme o gênero (t(339) = 2,892; valor $p = 0,004$). As atitudes dos homens foram significativamente mais favoráveis do que a das mulheres. Silva et al. (2002) e Araújo (1999) também encontraram atitudes mais positivas entre os homens.

Somente 83 alunos afirmaram ter estudado Estatística no Ensino Fundamental enquanto 272 afirmaram estudar no Ensino Médio. Não foi possível verificar se a atitude desses alunos em relação à Estatística foi influenciada pelo ano em que ocorreu o primeiro

contato com a Estatística, seja no Ensino Fundamental ou Ensino Médio ($t(353) = 0,396$; valor $p = 0,692$).

Houve diferença significativa nas atitudes dos alunos que estudaram Estatística no ano da realização da pesquisa em relação aos que não estudaram. Os alunos que estudaram Estatística em 2012 tiveram as atitudes mais positivas em relação à Estatística ($t(353) = 2,435$; valor $p = 0,015$).

O aluno que conceituou Estatística com base em técnicas, uso de dados ou sentido real, características citadas por Petocz e Reid (2007) apresentou diferença altamente significativa em relação a quem não conceituou ($t(343) = 4,807$; valor $p = 0,000$). Os alunos que conceituaram Estatística apresentaram atitudes mais favoráveis em relação a ela.

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 ($t(349) = 3,237$; valor $p = 0,001$). 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 grupo de alunos que se percebe com dificuldades em estatística é o que apresenta atitudes significativamente menos positivas ($t(324) = -7,732$; valor $p = 0,000$). Os alunos que afirmaram não terem dificuldades em Estatística têm as atitudes mais positivas.

Existe diferença significativa nas atitudes em relação à Estatística dos alunos que afirmaram haverem utilizado Estatística na realização de trabalhos, e estes possuem atitudes mais favoráveis em relação à Estatística ($t(315) = 3,856$; valor $p = 0,000$).

Apenas 30,7% dos alunos afirmaram utilizar tecnologia da informação e comunicação no estudo de Estatística. O uso de tecnologia influenciou suas atitudes em relação à Estatística. Os que utilizaram apresentam atitudes em relação à Estatística mais favoráveis ($t(351) = 2,916$; valor $p = 0,004$).

Segundo a análise, o uso das TIC no ensino e aprendizagem de estatística influenciou positivamente as atitudes em relação à estatística, logo os professores deveriam fazer uso deste recurso.

A maioria deles (62,5%), responderam que gostariam de aprender mais estatística. O fato de desejarem aprender estatística foi altamente significativo em relação às atitudes ($t(352) = 7,487$; valor $p = 0,000$). Quem deseja aprender estatística tem atitude positiva em relação a ela. A média dos escores dos que desejam aprender foi 55,68 enquanto que o escore dos que não desejam aprender foi 47,11. Os alunos que desejam realizar Bacharelado em

Estatística também apresentaram atitudes significativamente mais positivas do que os que escolheram outros cursos ($t(351) = 6,191$; valor $p = 0,000$).

Neste estudo, as atitudes favoráveis estão relacionadas a não apresentar dificuldade em aprender o conteúdo ensinado, sentir-se capaz de compreender o que é ensinado, saber conceituar estatística, conhecer aplicações de seu uso, realizar trabalhos com estatística e utilizar TIC no ensino.

As atitudes positivas em relação à estatística influenciaram a decisão dos alunos de estudar estatística no futuro e considerar estatística importante na sua futura profissão.

Os resultados sugerem que os conteúdos estatísticos devem ser trabalhados de maneira a aproximar o estudante da sua realidade, com questões contextualizadas, uso de novas tecnologias e trabalho com projetos. Dessa forma, os alunos poderão perceber a importância da estatística e ter desejo de estudá-la.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo é um recorte da dissertação de mestrado que investigou as relações existentes entre as atitudes, os conhecimentos de Estatística e a escolha profissional. Neste trabalho, apenas se analisou as atitudes dos alunos em relação à Estatística e os fatores que interferiram para formação dessas atitudes.

Apóia-se a ideia defendida por diversos autores de que os professores devem analisar as atitudes de seus alunos em relação à estatística, e a partir desse conhecimento, realizar mudanças nas suas práticas pedagógicas, para que estas favoreçam a aquisição de atitudes positivas dos alunos em relação à Estatística. Conforme 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.

Os resultados mostraram que as atitudes dos investigados foram mais positivas do que negativas e os alunos que reconhecem situações diárias em que a Estatística pode ser utilizada possuem atitudes mais favoráveis em relação a ela. É importante que o ensino de Estatística privilegie situações contextualizadas, pois estas influenciaram a formação de atitudes positivas. Para D'Ambrósio (2007, p. 80), é necessário “[...] preparar o aluno para a vida futura, fazendo com que aquilo que ele estude tenha significado”. Portanto, é fundamental que os conteúdos de Estatística a serem desenvolvidos em sala de aula sejam significativos em termos de utilidade prática na vida cotidiana dos alunos.

É necessário que o docente busque experiências que satisfaçam os interesses dos alunos e as exigências sociais para que os alunos formem atitudes positivas e desejem

aprender mais Estatística no futuro. Especialmente, as tecnologias da informação e comunicação, pois propiciaram experiências motivadoras que promoveram atitudes positivas.

A educação estatística é área em expansão, que constantes estudos se fazem necessários e novas propostas precisam ser testadas por professores que se comprometam com a realização de uma prática coerente, que incentive o aluno a desenvolver a aprendizagem partindo de situações significativas, concretas e cotidianas investindo em sua autoconfiança e buscando um resgate da satisfação deste aluno pela aprendizagem de Estatística.

REFERÊNCIAS

AUZMENDI, E. *Las actitudes hacia la matematica-estadistica en las enseñanzas medias y universitaria*. Dpto. de Investigación y Evaluación Educativa de la Universidad de Deusto: Ediciones Mensajero, 1992.

BATANERO, Carmen. *Didáctica de la Estadística*. 2001.

BAZÁN, J. L.; APARICIO, A. S. Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Sinéctica. Revista Semestral del Departamento de Educación*, 2006. 28, 1-12.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

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).

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.

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

D'AMBRÓSIO, U. *Educação Matemática da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 2007.

ESTRADA, A; BATANERO, C.; BAZÁN, J.; APARÍCIO, A. *Atitudes em relação à estatística em professores: um estudo comparativo de países*. Actas do XIXEDEM — Vila Real. 2009.

GAL, I.; GINSBURG, L.; SCHAU, C. Monitoring attitudes and beliefs in statistics education. In: GAL, I.; GARFIELD, J.B. *The assessment challenge in statistics education*. Amsterdam: IOS Press. p.37-51, 1997.

GAL, I., GINSBURG, L. The Role of Beliefs an Attitudes in Learning Statistics: Towards and Assessment Framework. *Journal of Statistics Education [on line]*, 2(2). 1994.

GIMÉNEZ, Joaquim Rodrigues ¿Por qué actitudes?. UNO. Revista de didáctica de las matemáticas. 1997.

GONÇALEZ, M. H. C. *Relações entre a família, o gênero, o desempenho, a confiança e as atitudes em relação à Matemática*. 2000. 171 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GONÇALEZ, M. H. C. C., BRITO, M. R. F. A aprendizagem de atitudes positivas em relação à Matemática. In: BRITO, M. R. F. *Psicologia da Educação Matemática: teoria e pesquisa*. Florianópolis: Insular, 2005.

HOLMES, P. What sort of statistics should be taught in schools: And why? In LOUREIRO, C.; OLIVEIRA, F.; BRUNHEIRA, L. (Orgs.). *Ensino e aprendizagem da estatística*. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Estatística e Associação dos Professores de Matemática. p. 49-56, 2000.

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

MENDONÇA, L. O.; LOPES, C. E. O trabalho com Educação Estatística no ensino médio em um ambiente de modelagem matemática. In: LOPES, C. E.; COUTINHO, C. Q; ALMOULOUD, S (org.), *Estudos e Reflexões em Educação Estatística*, Campinas: Mercado de Letras, 2010. p. 157-172.

MORISSETTE, D.; GINGRAS, M. *Como ensinar atitudes – planificar, instruir, avaliar*. Porto: Asa. 1995. 258 p.

PAGAN, Maria Adriana. A interdisciplinaridade como proposta pedagógica para o ensino de Estatística na Educação Básica. Mestrado profissional em ensino de Matemática. Pontifícia Universidade Católica-São Paulo. 2010. 243 f.

PETOCZ, P.; REID, A. Learning and assessment in statistics In: ISI/IASE SATELLITE ON ASSESSING STUDENT LEARNING IN STATISTICS, 2007, Guimarães, Portugal. *The Proceedings of the ISI/IASE Satellite on Assessing Student Learning in Statistics*, Voorburg: International Statistical Institute, The Netherlands, 2007.

SILVA, C. B.; BRITO, M. R. F.; CAZORLA, I. M. ; VENDRAMINI, C. M. M. *Atitudes em relação à estatística e à matemática*. PsicoUSF [online]. v.7, n.2, p. 219-228, 2002.

SNEE, R. What's missing in statistical education? *The American Statistician*, 47(2), p.149-154, 1993.

VIALI, L. Utilizando recursos computacionais (planilhas) no ensino do cálculo de probabilidades. In: Helena Noronha Cury. (Org.). *Disciplinas Matemáticas em Cursos Superiores: reflexões, relatos, propostas*. 1ed.Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

WOOD, W. Attitude change: persuasion and social influence. *Annual reviews Psychology*, v. 51, p. 539-570, 2000.