

Análise das atitudes e imagem em relação à estatística: um estudo comparativo com alunos da graduação

Analysis of attitudes and image in relation to statistics: a comparative study with students graduation

Márcia Elisa Berlikowski¹

Lorí Viali²

Resumo: Este trabalho teve como objetivo analisar a imagem e as atitudes que os alunos de cursos superiores possuem em relação à Estatística, por meio de um estudo comparativo antes e depois de cursarem a disciplina. A investigação envolveu uma amostra de 101 alunos matriculados na disciplina de Estatística nos cursos de graduação de Administração, Ciências Contábeis e Sistemas de Informação de uma faculdade particular da região metropolitana de Porto Alegre. Contudo, para este artigo, foram apresentados somente os resultados das questões respondidas pelos alunos reprovados na disciplina. Para a análise dos dados, foram utilizadas ferramentas da Estatística Descritiva, e os resultados foram confrontados com o estudo validado por Cazorla *et al* (1999). Verificou-se, ao fazer esse estudo, que os estudantes ora possuem atitudes e imagem favoráveis ora desfavoráveis, o que vai ao encontro do estudo de Ragazzi (1976), o qual comprovou que, se os alunos aplicam os conceitos aprendidos em Estatística em situações reais, ou seja, se verificam a sua utilidade no cotidiano, eles tendem a ter atitudes favoráveis em relação à disciplina. Analogamente, as atitudes negativas podem desestimular os alunos, dificultando o processo de aprendizagem. Este fator pode estar ligado a outros fatores não contemplados por essa pesquisa, como: metodologia do professor, dificuldade de aprendizagem, ambiente de sala de aula, entre outros. Mesmo com esse tipo de comportamento, os alunos reconhecem a aplicabilidade dos conhecimentos estatísticos.

Palavras-chave: Imagem; Atitudes; Estatística.

Abstract: This work had the objective of analyzing the image and the attitudes that students of higher education have in relation to Statistics, through a comparative study before and after studying the discipline. The research involved a sample of 101 students enrolled in the discipline of Statistics in the undergraduate courses in Administration, Accounting and Information Systems of a private college in the metropolitan region of Porto Alegre. However, for this article only the results of the questions answered by the students who failed the course were presented. Data analysis tools were used for descriptive statistics and the results were compared with the study validated by Cazorla *et al* (1999). It was verified in this study, that the students now have favorable attitudes and images, which are unfavorable, which is in line with Ragazzi's (1976) study, which showed that if students apply the concepts learned in Statistics to real situations, or And if their usefulness is verified in daily life, they tend to have favorable attitudes toward discipline. Similarly, negative attitudes can discourage students, hindering the learning process. This fact may be related to other factors not contemplated by this research, such as: teacher methodology, learning difficulty, classroom environment, etc. Even with this kind of behavior, students recognize the applicability of statistical knowledge.

Keywords: Image; Attitudes; Statistics.

¹ Doutorado em Educação em Ciências e Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCR-RS. Mestrado em Ciências e Matemática pela PUC-RS. E-mail: marcia.berlikowski@acad.pucrs.br

² Professor permanente do PPGEDUCEM – PUCR-RS. Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Mestrado em Engenharia de Produção pela UFSC. E-mail: viali@pucrs.br

Introdução

Construir conhecimentos estatísticos para os alunos nos cursos de graduação representa um grande desafio para os professores em sala de aula, pois, ao preparar o conteúdo que será ministrado, o professor precisa utilizar metodologias e/ou estratégias que tornem a disciplina atrativa ao aluno. Muitos alunos, mesmo reconhecendo a sua utilidade e aplicabilidade, trazem experiências negativas vividas em outras disciplinas e carregam falhas nos conhecimentos matemáticos que acabam afetando o processo de aprendizagem em Estatística.

Segundo Stuart (1995), é preciso ensinar Estatística utilizando problemas do cotidiano, sendo uma maneira de familiarizar os estudantes com os conceitos estatísticos. Ainda, para o autor, se não há contextualização dos exercícios, os alunos não conseguem relacionar o que aprendem em sala de aula com situações do cotidiano.

Ao analisar por esse aspecto, verifica-se que alguns alunos não assimilam os objetivos da Estatística, o que pode gerar uma oscilação no grau de satisfação em relação à disciplina. Muitas vezes, os estudantes do período noturno apresentam pouca motivação para estudar, fato que pode estar associado à excessiva carga horária de trabalho, dependência de transporte coletivo, família e inúmeros fatores que são postos como obstáculos para frequentar um curso de graduação.

Esses fatores podem influenciar na construção da imagem e das atitudes dos alunos em relação à Estatística. Portanto, conhecer as atitudes e a imagem em relação à disciplina pode auxiliar os professores no desenvolvimento de metodologias que possam reverter esse quadro.

Viali (2002) salienta que um ensino baseado em manipulações de fórmulas, desprovido de contexto e dissociado da realidade não pode despertar interesse nos alunos. Logo, para motivá-los é necessário desenvolver estratégias que os estimulem na construção de conhecimentos novos ou reconstruir aqueles já adquiridos de forma diferenciada ligando-os a fatores reais. À medida que o aluno se envolve, ele não perturba o andamento da aula, e suas atitudes e comportamentos mudam, podendo-se pressupor que essas alterações influenciam na aprendizagem. Para isso, os professores precisam ficar atentos às atitudes demonstradas em sala de aula.

O cenário não muda ao se tratar do Ensino Superior. Os alunos reconhecem o papel da Estatística no meio acadêmico e na sociedade, mas a “imagem” pré-estabelecida e vinculada à disciplina pode influenciar, muitas vezes, de forma negativa a aprendizagem. Os estudantes continuam criando obstáculos e fazendo comparações entre a disciplina de Estatística e a de Matemática (VENDRAMINI *et al.*, 2002).

Partindo dessa problemática, fez-se necessário um estudo comparativo sobre as atitudes e a imagem que os alunos da graduação possuem antes e depois de cursar uma disciplina de estatística, buscando alternativas para mudança das crenças negativas construídas em relação ao conteúdo.

Importância e justificativa do tema

Segundo Moore (1997), a Estatística é a ciência dos dados, e a utilização de suas ferramentas requer muita prática. Empregada por inúmeros profissionais de diversos segmentos, a Estatística é uma coleção de métodos que fornece informações para a tomada de decisões (TRIOLA, 2000). Para Drucker (1999, p. 45), tomar decisões “é função básica das empresas e constituem a essência da empresarialização”.

Profissionais cuja formação passa pelos cursos de graduação, possuem em sua grade curricular a disciplina de Estatística, que, muitas vezes mal compreendida, sofre dos mesmos problemas ao ser comparada com a Matemática: atitudes negativas e os preconceitos vivenciados pelo aluno, em alguma época de sua vida de estudante. (VENDRAMINI *et al.*, 2002). Logo, a disciplina de Estatística nos cursos de graduação deve ter como objetivo capacitar os estudantes na utilização e aplicação dos conceitos, ligando a teoria à prática.

Nesse contexto, pode-se apropriar dos estudos dos autores para a disciplina de Estatística.

O ensino de Estatística deve tratar de questões da realidade dos alunos, de forma a instigá-los na percepção de como as quantificações estão inseridas nos diversos cotidianos. É por meio da visualização da utilidade prática da Estatística, que os alunos perceberão sua importância no mundo real, ambiente do qual fazem parte (GRACIO, GARRUTTI, 2005, p. 1).

A aprendizagem é fortemente influenciada pela concepção que os alunos fazem da disciplina como campo do conhecimento. Para tal concepção, Vendramini *et al.* (2002) salientam o comprometimento do professor em trazer novas metodologias, para que o aluno entenda o significado do que está aprendendo e, com isso, possa mudar sua atitude.

O uso de diferentes procedimentos leva o aluno à busca de respostas, construindo novos caminhos para a aprendizagem, tornando-o agente participativo e atuante no processo (POZO, 1998). A partir disso, os alunos que não possuem atitudes favoráveis em relação à aprendizagem na disciplina podem ter a oportunidade de mudar de opinião.

Portanto, levando-se em consideração os elementos trazidos anteriormente, o objetivo geral do trabalho foi analisar a imagem e as atitudes dos alunos dos cursos de graduação em Administração, Ciências Contábeis e Sistemas de Informação de uma faculdade particular em relação à disciplina de Estatística.

Campo das Imagens

Segundo Santaella e Nöth (2005), o campo das imagens divide-se em dois polos: o das representações visuais e o das representações mentais. Na literatura específica da área, as imagens, padrões neurais, representações e mapas possuem vários significados e, muitos deles, cercado de obstáculos (DAMÁSIO, 2000). De acordo com o autor, o termo imagem é sinônimo de padrão mental, uma estrutura derivada de todas as modalidades sensoriais, não ligadas somente ao fator visual. Imagem é a representação mental do objeto adquirida em momentos passados. “A palavra imagem não se refere apenas à imagem ‘visual’, e também não há nada de estático nas imagens. [...] As imagens de todas as modalidades retratam

processos e entidades de todos os tipos, concretos e abstratos” (DAMÁSIO, 2000, p. 402-403). Diante desse embasamento, é possível supor que o indivíduo aprende por meio de associações que faz com outros objetos.

Nesse sentido, observa-se o quanto as imagens são dinâmicas, uma vez que são originadas de experiências multisensoriais dos indivíduos. São, portanto, o resultado de valores, experiências, crenças e até expectativas formadas em torno do objeto.

Para Senge (2000), as imagens são modelos mentais que determinam a forma como agimos e entendemos o mundo. Faz-se necessário testar e aperfeiçoar nossas imagens internas, para que elas não limitem novas formas de agir e pensar. Por isso, consegue-se perceber que a imagem formada pelos alunos em relação à Estatística, muitas vezes, pode estar ligada a modelos mentais desenvolvidos em experiências vividas em outras disciplinas. Segundo o mesmo autor, novos *insights* não chegam a ser colocados em prática devido ao conflito com as imagens internas.

Para Sowe (1995), existe a necessidade de que os conteúdos abordados na disciplina de Estatística sejam coerentes com as outras disciplinas. Acredita-se que uma abordagem feita dessa forma mostra ao aluno que as disciplinas não são compartimentos isolados do conhecimento humano, viabilizando a aplicabilidade da teoria no âmbito profissional. O professor de Estatística deve estabelecer relações com os conhecimentos prévios dos alunos.

Logo, a percepção do professor é fundamental, pois, de modo geral, o aluno do ensino superior é mais crítico em relação ao conteúdo sendo apresentado. Se o aluno encontra uma relação significativa para o que está aprendendo, ele pode apresentar mudança no seu comportamento e, com isso, construir uma imagem positiva da disciplina. Dessa forma, o aluno começa a perceber que a Estatística é útil para sua vida.

É preciso inovar o ensino da Estatística, para que os alunos, ao aplicarem os conceitos estatísticos, construam novos conhecimentos e percebam a utilidade da disciplina tornando o estudo mais expressivo. O professor de Estatística deve estabelecer relações com os conhecimentos prévios dos alunos, observar as sinalizações dos alunos em sala de aula, visando à redução dos aspectos negativos diante da disciplina e, com isso, facilitando a sua compreensão, tornando, por fim, a aprendizagem mais significativa.

Atitudes em Relação à Estatística

Assim como ocorreu em relação à imagem, também não há consenso em relação a um conceito de atitude. Em razão disso, há um grande número de conceituações e algumas com pontos comuns, como “predisposição, aceitação ou rejeição, favorável ou desfavorável, positiva ou negativa, aproximativa ou evasiva” (GONÇALEZ, 1995, p. 32).

Nesse mesmo contexto, Talim (2004, p. 314) cita que a atitude é “uma disposição ou tendência para responder positivamente ou negativamente em relação a alguma coisa”. Para o autor, ao conhecer as

atitudes dos alunos, pode-se tentar mudar um cenário negativo para positivo, podendo-se supor que essa mudança facilite a aprendizagem.

A Estatística é uma ferramenta de apoio e grande aplicabilidade para a tomada de decisões de maneira mais ágil e segura, sendo adequada, portanto, ao entendimento de uma realidade em movimento permanente e necessária a todos os profissionais, principalmente àqueles ligados ao setor empresarial.

Muitas vezes, a falta de embasamento matemático e a falta de aplicabilidade do que é aprendido em Estatística, deixa os alunos decepcionados. Dessa forma, são perceptíveis e explicáveis as atitudes negativas em relação à disciplina. Muitos estudantes e mesmo alguns professores acreditam que Estatística é Matemática, ou então a apresentam e a tratam da mesma forma, não observando que “a natureza da Estatística é muito diferente da cultura determinista tradicional da Matemática” (BATANERO, 2001, p.7).

“A mudança de atitude está na inversão do modo como o aluno entra em contato com o conteúdo” (PIETROCOLA, 2001, p.44). Alguns alunos trazem consigo as más experiências vividas em outras disciplinas e relaciona esse fato à aprendizagem em Estatística, não mudando a sua maneira de pensar e agir e, por consequência, revivendo as mesmas frustrações que em anos anteriores.

Estudos como o de Ragazzi (1976) comprovam que, se os alunos aplicam os conceitos aprendidos em Estatística em situações reais, ou seja, se verificam a sua utilidade no cotidiano, eles tendem a ter atitudes favoráveis em relação à disciplina. Analogamente, as atitudes negativas podem desestimular os alunos, dificultando o processo de aprendizagem.

Com base nas contribuições dos autores citadas acima, pode-se considerar que atitude é a tendência que um indivíduo possui em relação a um determinado objeto, disciplina ou conteúdo, podendo se apresentar de forma favorável ou não em relação a esse objeto.

Metodologia

Os sujeitos da pesquisa foram alunos dos cursos de graduação em Administração, Sistemas de Informação e Ciências Contábeis de uma Instituição de Ensino Superior (IES), de pequeno porte, situada em Gravataí, cidade da região metropolitana de Porto Alegre.

O método de pesquisa deste trabalho foi predominante exploratório, baseado em técnicas quantitativas, o que implicou na coleta de dados por meio de questionários. Os dados foram analisados utilizando-se basicamente a Estatística Descritiva com o apoio do software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 16.0.

Os instrumentos de coleta de dados foram divididos em duas partes: a primeira parte composta por questões de múltipla escolha, nas quais os respondentes expressaram suas opiniões sobre a imagem e as atitudes em relação à Estatística, estruturadas em uma escala de Likert de cinco pontos, com algumas das seguintes questões: “Eu gosto de Estatística”; “Sinto-me inseguro quando estudo Estatística”; “Tenho dificuldade em entender Estatística”; “A Estatística não deveria ser uma competência exigida para os

profissionais da minha área”; “Saber Estatística me tornará um profissional mais diferenciado”, entre outras. E, uma segunda parte, cujo objetivo era levantar informações gerais e sociodemográficas dos alunos envolvidos no trabalho.

O objetivo do trabalho foi o de coletar informações dos estudantes dos cursos mencionados sobre a imagem e as atitudes que possuem em relação à disciplina de Estatística, antes e depois de cursá-la.

No primeiro momento deste estudo, realizado em agosto de 2011, contou-se com 101 respondentes; e no final do semestre, segundo momento do estudo, teve-se a participação de 91 alunos. A redução do número de estudantes que responderam ao segundo questionário ocorreu devido à desistência de alguns em cursar a disciplina e o não comparecimento no dia da aplicação do questionário.

Na primeira aplicação do instrumento de coleta de dados, foi utilizada a escala do tipo Likert de cinco pontos, composta de 30 itens, que contemplaram aspectos positivos e negativos em relação à Estatística. “Eu gosto de Estatística” e “Saber Estatística me tornará um profissional mais diferenciado” contêm proposições positivas (devido à semântica) em relação à Estatística, afirmativas que podem demonstrar atitudes favoráveis dos respondentes em relação aos itens. Foram consideradas atitudes positivas ou favoráveis à disciplina de Estatística, as questões que apresentaram pontuação acima da média aritmética (3,0).

De forma análoga, as questões “Sinto-me inseguro quando estudo Estatística”; “Tenho dificuldade em entender Estatística” demonstraram a discordância entre os entrevistados, ou seja, atitudes negativas ou desfavoráveis em relação à disciplina caracterizam-se pelos respondentes que assinalaram os itens “concordo em parte” ou “concordo totalmente”, com média aritmética acima de (3,0).

Na segunda parte do estudo, que envolveu uma nova aplicação de questionário e que ocorreu em dezembro de 2011, acrescentaram-se duas questões, totalizando, nessa fase, 32 itens analisados. As opções de respostas e procedimentos permaneceram os mesmos utilizados no primeiro questionário.

Análise dos dados e resultados

A preparação da análise dos dados começou com a verificação de todas as questões dos questionários em relação à integridade e confiabilidade, feitas com os resultados de um estudo piloto. As análises estatísticas foram feitas com o uso do software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 16.0. Após a análise de confiabilidade dos dados, os questionários passaram por pequenos ajustes, com alterações e substituições de algumas questões que não se adequaram à proposta de pesquisa.

Do total dos participantes, 66,3% estavam matriculados no curso de Administração, 16,8%, no de Ciências Contábeis, e 16,8%, no de Sistemas de Informação. Com relação ao gênero, 57,4% dos entrevistados eram do sexo feminino e 42,6% do sexo masculino, com idades variando de 17 a 42 anos, sendo a média igual a 23,5 anos e desvio-padrão de 4,8 anos. Quanto à ocupação, 5,0% dos avaliados estavam somente estudando, 34,7% faziam algum tipo de estágio e 60,4% possuíam vínculo empregatício. Do total de alunos entrevistados, 26,7% já haviam tido contato com a disciplina em anos anteriores. Verificou-se que 57,4%

Análise das atitudes e imagem em relação à estatística: um estudo comparativo com alunos da graduação dos alunos cursaram ensino médio regular; 38,6% cursaram o ensino médio profissionalizante e 4% eram oriundos da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Análise dos resultados dos alunos reprovados

Como exemplo ilustrativo da análise dos dados para este artigo foi escolhido os resultados das questões comuns nos dois questionários dos respondentes reprovados na disciplina Estatística, durante o período do estudo.

Para melhor entender a imagem e as atitudes dos respondentes reprovados em relação à Estatística, construiu-se um quadro comparativo das questões comuns aos alunos que não haviam sido aprovados na disciplina. Da amostra estudada (101 respondentes), somente 16 alunos foram reprovados, totalizando 15,8% do número de respondentes. Desse número, 10 eram homens e 06 mulheres.

A tabela 1 apresenta as médias das questões comuns aplicadas no início e no final do segundo semestre de 2011. Observou-se que os alunos que já haviam reprovado, ora apresentaram atitudes favoráveis ora desfavoráveis à Estatística.

Tabela 1. Média das questões comuns dos alunos reprovados

Item	Média (agosto/2011)		Média (dezembro/2011)	
	M	F	M	F
1. Eu gosto de Estatística.	3,2	3,3	2,8	2,2
2. Sinto-me seguro quando estudo estatística.	3,1	3,6	2,6	2,0
3. A Estatística não deveria ser uma competência exigida para profissionais da minha área.	2,7	1,7	2,7	4,0
4. Não entendo estatística.	2,7	2,9	2,5	2,8
5. Acho que estatística é útil na maioria das profissões.	2,4	2,0	3,5	2,2
6. Uso estatística no meu cotidiano.	2,8	2,4	3,0	3,0
7. Acho legal ter disciplinas de estatística.	2,4	3,4	3,3	2,2
8. Escolhi esse curso, porque sabia que tinha estatística.	1,8	2,0	1,5	3,5
9. Estudar estatística será mais fácil que matemática	2,6	1,9	2,7	1,8
Média por gênero	2,63	2,57	2,73	2,63

Fonte: Os autores (2012)

A média das respostas das questões comuns (aos dois questionários) dos alunos reprovados foi praticamente a mesma nos dois gêneros: feminino (agosto/2011: 2,57 e dezembro/2011: 2,63); e masculino (agosto/2011: 2,63 e dezembro/2011: 2,73). Tais dados demonstram que não houve diferenças significativas

entre as atitudes dos alunos reprovados com relação ao gênero. Este resultado está de acordo com os estudos feitos por Cazorla *et al.* (1999), Mantovani e Viana (2008), Turik (2010), com exceção do estudo de Brito (1996), no qual alunos do gênero masculino da iniciação científica apresentaram-se mais favoráveis à Estatística. A partir dos dados coletados em relação aos alunos reprovados, obtiveram-se os seguintes resultados:

a) O item 1 (Eu gosto de estatística) apresentou praticamente a mesma média para os dois gêneros no início do semestre, porém houve um decréscimo no final do semestre, podendo-se supor que as atitudes antes de cursar a disciplina eram mais favoráveis do que após a sua conclusão. O gênero feminino apresentou uma grande mudança de opinião em relação ao item 1. Esse fato pode estar ligado a outros fatores que não foram contemplados nesse estudo, como: metodologia do professor, pouca afinidade com a disciplina, dificuldade de aprendizagem, etc.

b) O item 2 (Sinto-me seguro quando estudo estatística) iniciou o semestre apresentando atitudes mais favoráveis, porém o quadro modificou-se em dezembro de 2011, em que novamente o gênero feminino mostrou-se mais desfavorável em relação à segurança que a disciplina lhe oferece. Neste caso, evidenciou-se uma maior segurança por parte dos alunos do gênero masculino com um nível mais elevado de autoconfiança do que os alunos do gênero feminino.

c) No item 3 (A Estatística não deveria ser uma competência exigida para profissionais da minha área), enquanto os alunos do gênero masculino não apresentaram diferenças entre as médias, o gênero feminino apresentou, na segunda parte do estudo, uma média relevante, concordando com a afirmação e mostrando, com esse comportamento, que as suas atitudes foram desfavoráveis em relação à disciplina. Segundo Gal, Ginsburg e Schau (1997), os problemas de ordem afetiva em relação à Estatística podem dificultar a aprendizagem ou retardar o desenvolvimento do pensamento estatístico e a aplicação dos conhecimentos no campo profissional.

d) No item 4 (Não entendo estatística), o grupo apresentou atitude mais favorável após cursar a disciplina. Na opinião dos alunos reprovados, tanto do gênero masculino quanto do gênero feminino, houve entendimento da disciplina.

e) No item 5 (Acho que estatística é útil na maioria das profissões), o grupo de alunos do gênero masculino apresentou imagem mais positiva em relação à disciplina, revelando que os homens apresentam maior concordância com a utilidade da Estatística no setor profissional, indo ao encontro do entendimento de Senge (2000), o qual relata que as imagens são modelos mentais que determinam a forma de agir e entender o mundo.

f) No item 6 (Uso estatística no meu cotidiano), o grupo discordava no início do semestre, em relação à aplicabilidade da Estatística, e passou a ter um posicionamento neutro no final do semestre.

g) No item 7 (Acho legal ter disciplinas de estatística), o grupo do gênero masculino apresentou mudança de opinião, após cursar a disciplina, apresentou atitudes favoráveis no final do semestre, simbolizando uma identificação do grupo mencionado com a disciplina. Ao contrário, do item 8

“Escolhi esse curso, porque sabia que tinha estatística”, no qual o grupo de gênero feminino, que antes de cursar a disciplina possuía atitudes desfavoráveis em relação à Estatística, reconheceu a sua importância no âmbito acadêmico e profissional, podendo supor que, entre outros fatores, essa mudança pode estar ligada à metodologia do professor ao transmitir o conteúdo. Vai ao encontro do relato de Bini (2005) no qual um professor pode conhecer muito sobre sua matéria, mas a forma como ela é transmitida é que faz a diferença, podendo influenciar de forma positiva ou negativa na aprendizagem.

h) O item 9 “Estudar Estatística será mais fácil que Matemática” praticamente mostrou que os alunos discordam da afirmação, demonstrando que os respondentes reprovados ainda percebem a imagem da Estatística cercada de obstáculos no processo de ensino e transferem as crenças vividas na disciplina de matemática, no ensino médio, para a estatística, no curso de graduação, confirmando o pensamento de Joly (1999), de que a imagem é algo que se assemelha a outra coisa.

Conclusões

Este trabalho teve por objetivo geral identificar a imagem e as atitudes dos alunos em relação à Estatística. Para tanto, foi desenvolvido um estudo comparativo por meio da aplicação de dois questionários, de maneira que o objetivo desta pesquisa pudesse ser atingido.

Na análise dos resultados do grupo de alunos reprovados, verificou-se que os estudantes apresentaram atitudes e imagem ora favoráveis, ora desfavoráveis, comprovado pela média final por gênero, na qual não ocorreram mudanças significativas. O pequeno aumento nas médias desse grupo mostrou uma oscilação na opinião entre os gêneros pesquisados.

Alguns aspectos foram identificados durante a análise dos resultados dos alunos reprovados, que, mesmo reconhecendo a importância e a aplicabilidade da disciplina, apresentaram dificuldades em relação ao entendimento da Estatística, possuindo uma tendência à imagem desfavorável. Esse fato pode estar ligado à metodologia desenvolvida pelo professor da disciplina, seguindo a mesma que vivenciou enquanto estudante: teoria, exemplos, exercícios e correção, tornando a aprendizagem mecânica.

Pesquisas que abordem diferentes metodologias podem ser úteis para professores e coordenadores no que se refere às estratégias para auxiliar no processo de aprendizagem do aluno. Pode-se citar como exemplo a utilização da planilha na resolução das atividades. A planilha é uma ferramenta facilitadora para resolução de atividades mais elaboradas, com a qual o aluno pode expressar seu raciocínio, sem estar ligado a cálculos sem significados.

Como todo e qualquer estudo de natureza científica, este trabalho apresentou limitações e, por isso, deixa algumas lacunas que servirão de sugestão para novas pesquisas.

Sugestões:

- Investigar se o uso da planilha para o ensino de Estatística nos cursos superiores pode influenciar na aprendizagem;

- Verificar e analisar as atitudes e imagens dos professores de Estatística em relação à aprendizagem dos alunos.

Referências

- BATANERO, C. **Didáctica de la Estadística**. Grupo de Investigación en Educación Estadística, ISBN 84-699-4295-6, Universidad de Granada, Espanha, 2001. Disponível em: <http://www.ugr.es/~batanero/ARTICULOS/didacticaestadistica.zip> Acesso em: 3 jul. 2011.
- BRITO, Márcia R. F. **Um estudo sobre as atitudes em relação à matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.
- CAZORLA, I. M. et al. Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Estatística. **Conferência Internacional: Experiências e perspectivas do ensino da Estatística, desafios para o século XXI**, 1999, Florianópolis. Anais. Florianópolis: ABE, 1999.
- DAMÁSIO, A. R. **O mistério da consciência**. São Paulo: Cia. das Letras, 2000.
- DRUCKER, Peter F. **A nova era da administração**. 5.ed. São Paulo: Pioneira, 1999.
- GAL, Ido; GINSBURG, Lynda; SCHAU, Candace. Monitoring attitudes and beliefs in Statistics Education. In: GAL, I.; GARFIELD, J. B. (Org.). **The assessment challenge in Statistics Education**. Amsterdam: IOS Press, 1997. p. 37-51.
- GONÇALEZ, M. H. C. C. **Atitudes (des)favoráveis com relação à matemática**. 1995. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995. 127 p.
- GRÁCIO, M. C. C.; GARRUTTI, E. A. Estatística aplicada à educação: uma análise de conteúdos programáticos de planos de ensino e de livros didáticos. **Revista de Matemática e Estatística**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 107-126, 2005.
- JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem**. 2.ed. Campinas: Papyrus, 1999.
- MAGER, Robert F. **Atitudes favoráveis ao ensino**. 4.ed. Rio de Janeiro: Globo, 1983.
- MANTOVANI, Daielly Melina Nassif; VIANA, Adriana Backs Noronha. Atitudes dos alunos de administração com relação à estatística: um estudo comparativo entre antes e depois de uma disciplina de graduação. **REGE Revista de Gestão**, São Paulo, v. 15, n. 2, jun. 2008. Disponível em: < <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/pdf/rege/v15n2/v15n2a3.pdf> >. Acesso em: 3 jul. 2011.
- PIETROCOLA, M. **Ensino de Física: conteúdo metodologia e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: UFSC, 2001.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemática na sala de aula**. 2.ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2009. 160 p.
- POZO, Juan Ignacio (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- RAGAZZI, Nilva. **Uma escala de atitude em relação à Matemática**. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1976.
- SANTAELLA, L.; NÖTH, W. **Imagem: cognição, semiótica, mídia**. 4.ed. São Paulo: Iluminuras, 2005.
- SENGE, P. M. **A quinta disciplina: arte e prática da organização de aprendizagem**. 6.ed. São Paulo: Best Seller, 2000.
- SOWEY, E. R. Teaching Statistics: marking it memorable. **Journal of Statistics Education**, v. 3, n. 2, 1995. Disponível em: <<http://www.amstat.org/publication/jse>>. Acesso em: 7 set. 2011.

STUART, M. Changing the Teaching of Statistics. **The Statistician**, London, v. 44, n. 1, p. 45-54, 1995.

TALIM, S. L. A atitude no ensino de Física. **Caderno Brasileiro do Ensino de Física**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 313-324, 2004.

TRIOLA, MARIO F. **Introdução à Estatística**. 10.ed. São Paulo. Editora LTC, 2008.

TURIK, Claudia. **Análise de atitudes de alunos universitários em relação à estatística por meio da Teoria da Resposta ao Item (TRI)**. Porto Alegre, 2010. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

VENDRAMINI, Claudete M. M. et al. Atitudes em relação à estatística e à matemática. **Bragança Paulista**, v. 7, n. 2, p. 219-228, jul./dez., 2002.

VIALI, Lorí. **Utilizando recursos computacionais (planilhas) no ensino do cálculo de probabilidades**. COBENGE, 2002. UNIMEP, Piracicaba (São Paulo).