

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA  
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

# **Uma Investigação sobre a Atitude de Futuros Professores de Matemática frente à Estatística**

Autor: Luís Henrique Pio de Almeida  
Orientadora: Professora Dra. Luciana Neves Nunes

Porto Alegre, dezembro de 2019

Uma Investigação sobre a Atitude de Futuros Professores de Matemática frente à  
Estatística

Trabalho de conclusão de curso  
submetido como requisito parcial para a  
obtenção do grau de Bacharel em  
Estatística.

Banca Examinadora:

MsC Natalia Elis Giordani

Orientadora:

Professora Dra. Luciana Neves Nunes

Porto Alegre, dezembro de 2019

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro, agradeço a Deus pelas inúmeras oportunidades de crescimento. Agradeço por ser orientado para estar sempre em um bom caminho.

Agradeço aos familiares e amigos pelo apoio nos momentos difíceis. Em especial à minha esposa Aline e filha Larissa, meus pais e irmão pela paciência e ajuda em enfrentar os obstáculos de minha jornada.

Agradeço aos professores do Instituto de Matemática e Estatística da UFRGS pelas contribuições que não se resumiram a apenas este trabalho e, em especial, à Prof. Dra. Luciana Neves Nunes pela orientação a qual foi possível o desenvolvimento deste trabalho.

## RESUMO

Atualmente, é quase impossível ouvir um noticiário, ler uma revista ou até mesmo um anúncio sem se deparar com estatísticas. A Estatística já se tornou um idioma por si só e necessita ser compreendido. Com o objetivo de medir a atitude de futuros professores de matemática frente à Estatística, este trabalho avaliou os resultados obtidos com a aplicação da escala SATS-28 (*Survey of Attitudes Toward Statistics*) em uma população de 178 alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFRGS. Realizou-se a análise descritiva dos quatro componentes da escala: Afetivo, Competência Cognitiva, Valor e Dificuldade, discriminados por gênero, turno, grau de contato, hábito de leitura e etapa no curso. Verificou-se que o componente Dificuldade é o que teve a atitude menos positiva, apresentando a menor média que foi 3,76 pontos (DP = 0,79), enquanto o componente Valor, com média de 5,79 (DP = 0,67), teve a atitude mais positiva em uma escala de 7 pontos. Os alunos com maior grau de contato com a Estatística no ensino básico foram os que apresentaram os maiores escores. Com este trabalho foi possível concluir que os alunos do curso de graduação em Licenciatura em Matemática da UFRGS (Universidade federal do Rio Grande Sul) apresentam, no geral, atitude favorável com relação à importância da estatística e sobre o conhecimento e habilidades intelectuais. Porém, no tocante às atitudes sobre sentimento e dificuldades em relação a Estatística, os alunos se posicionam, em grande parte, de maneira conflitante ou desfavorável.

**Palavras-chave:** Escala de Atitude; Educação Estatística; Licenciatura em Matemática; Ensino e Aprendizado.

## ABSTRACT

Nowadays it is almost impossible to hear some news, read a magazine, or even an advertisement without facing statistics. Statistics has already become a language itself and it needs to be understood. Aiming to measure the attitude of future mathematics teachers towards Statistics, this work evaluated the results obtained by applying the Survey of Attitudes Toward Statistics (SATS-28) scale in a population of 178 undergraduate students of UFRGS Mathematics. A descriptive analysis of the four components of the scale was performed: Affect, Cognitive Competence, Value and Difficulty, discriminated broken down by gender, shift, degree of contact, reading habit and level in the course. It was found that the Cognitive component had the least positive attitude, with the lowest average of 3.76 points (SD = 0.79), while the Value domain, with an average of 5.79 (SD = 0.67), had the most positive attitude on a seven point scale. The students with the highest degree of contact with Statistics in basic education presented the highest averages in the four components. With this work it was possible to conclude that the students of the undergraduate degree course in Mathematics at UFRGS have, in general, a favorable attitude regarding the importance of statistics and on knowledge and intellectual skills. However, regarding feeling and difficulties in relation to Statistics, the students are largely in conflict or unfavorable positions.

**Keywords:** Attitude Scale; Statistical Education; Mathematics Degree; Teaching and Learning.

## SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO .....	7
2.REVISÃO DA LITERATURA .....	9
2.1. EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA .....	9
2.1.1. Letramento Estatístico.....	10
2.1.2. Pensamento Estatístico.....	11
2.1.3. Raciocínio Estatístico .....	11
2.2. ATITUDE .....	12
2.2.1. Atitude frente à Estatística.....	13
2.2.2. Instrumentos para avaliação da Atitude frente à Estatística .....	14
2.2.3. SATS - Survey of Attitudes Toward Statistics.....	15
3.METODOLOGIA.....	17
3.1. JUSTIFICATIVA.....	18
3.2. OBJETIVOS.....	18
Objetivos Específicos: .....	18
3.3. POPULAÇÃO EM ESTUDO .....	18
Critérios de Inclusão: .....	18
Critérios de Exclusão:.....	19
3.4. COLETA DE DADOS.....	19
3.5. ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	19
4.RESULTADOS .....	21
4.1. PERFIL DEMOGRÁFICO .....	23
4.2. AVALIAÇÃO SATS .....	24
5.CONCLUSÕES .....	33
REFERÊNCIAS .....	36
ANEXO 1: Questionário.....	41

# 1. INTRODUÇÃO

Em nosso cotidiano, é quase impossível ouvir um noticiário, ler uma revista ou até mesmo um anúncio sem se deparar com estatísticas. A Estatística já se tornou um idioma por si só e necessita ser compreendido.

Atualmente a Estatística é uma peça fundamental para a tomada de decisões nas mais diversas áreas do conhecimento. Isso porque qualquer pesquisa científica prescinde dos conhecimentos da Estatística, seja para análises exploratórias ou mesmo processos decisórios inferenciais. Segundo Estrada (2001), pela sua forma interdisciplinar é que a Estatística se insere nas mais diversas áreas do conhecimento, desde a Educação Básica até além da Universidade. Diversos cursos de graduação possuem disciplinas de Estatística em suas grades curriculares, pelo menos em seus aspectos introdutórios (Comas et al.,2017). Ainda em nível escolar, o ensino de Estatística já é previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tal que a Matemática não deve apenas se restringir à quantificação de fenômenos determinísticos, mas também deve abordar e estudar a incerteza proveniente de fenômenos aleatórios.

Contudo, a Estatística é uma disciplina frequentemente deixada de lado pelos professores da rede de Ensino Fundamental e Médio, apesar de constar nas diretrizes curriculares (Dominelli, 2011). Para Nolan e Speed (1999), a dificuldade está em aplicar os conceitos estatísticos aprendidos na graduação, ou seja, os professores não conseguem relacionar a utilização da Estatística em situações reais. Já Steel et al. (2019) colocam que o problema está em trabalhar e compreender os métodos estatísticos sem o rigor matemático que eles exigem. Mas para Gelman (2012) a raiz dessa problematização está ainda na formação dos profissionais de Estatística, visto que mesmo os estudantes de doutorado em Estatística geralmente têm pouco ou nenhum treinamento em ensino, o que pode condicionar o ensino deste conhecimento por outros profissionais como, mais especificamente, professores de matemática. Esse viés na formação dos professores repercute em atitudes negativas frente à Estatística, que são repassadas aos alunos (condicionando o ensino), que por sua vez levam para seu desenvolvimento profissional, gerando um ciclo vicioso (Estrada et al. 2003).

Conforme Brito (2009), a atitude pode ser definida como predisposição do sujeito a responder positiva ou negativamente frente a um objeto (a Estatística, neste caso) e essa predisposição pode dificultar e prejudicar o ensino e a aprendizagem. Ou seja, existem relações entre as atitudes e crenças do professor com seu desempenho em sala de aula e de seus alunos (Agne, 1994). Por isso a atitude em relação ao ensino de diferentes ciências tem sido objeto de interesse dos pesquisadores por muitos anos (Aiken, 1970).

Perante o atual cenário e a escassez de literatura sobre a atitude dos professores da rede de ensino básico em relação à Estatística, torna-se necessário um levantamento do perfil dessa população, mais especificamente. Para tanto, este estudo propõe a realização de uma pesquisa com futuros professores de matemática, atuais alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, objetivando a melhor compreensão da real problematização e a motivação de uma ação ainda por parte da Universidade, a fim de interromper o ciclo de atitudes negativas e promover a melhor qualidade do ensino de Estatística.

Este trabalho está organizado em cinco capítulos, sendo o primeiro esta introdução. No segundo capítulo é realizada uma revisão da literatura sobre o ensino de Estatística e a mensuração da atitude perante a mesma. No terceiro capítulo é apresentada a metodologia de pesquisa proposta e a escala para mensuração de atitudes denominada SATS-28 (Survey of Attitudes Toward Statistics) adotada neste trabalho, sendo o quarto capítulo a descrição dos resultados obtidos. Por fim, no quinto capítulo, são discutidos os principais achados.



## 2. REVISÃO DA LITERATURA

A Educação Crítica, fundamentada na Teoria Crítica da Escola de Frankfurt (Mogendorf, 2012), pode ser entendida como aquela que não reproduz passivamente as relações sociais, onde o aluno se porta de forma ativa, questionando e também se opondo às disparidades observadas (Bennemann e Allevalo, 2012). Frente a este pensamento e preocupado com o papel da Educação Matemática nos aspectos políticos e sociais, Skovsmose (2001) propõe uma aproximação da Educação Crítica com a Educação Matemática, a Educação Matemática Crítica. Com este objetivo e compreensão do papel sociocultural da matemática e sua prática social é que se pode pensar na Educação Estatística.

### 2.1. EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

Segundo Campos et al. (2011), há uma equiparação entre a Estatística e a Matemática por parte dos alunos, pois os alunos focam os números, as fórmulas e os cálculos, procurando sempre por uma resposta única. No entanto, ao mesmo tempo em que contempla resultados absolutos, a Estatística também propicia uma leitura do mundo e uma visão ampla de situações reais, trabalhando com diferentes formas de interpretação e com habilidades de escrever e de se comunicar. Este entendimento, de que a Estatística não é parte da Matemática, é que possibilitou a concepção da Educação Estatística.

A Educação Estatística se preocupa com o desenvolvimento de uma postura investigativa, reflexiva e crítica do aluno. Ainda segundo Campos et al. (2011), essas características são marcadas pelo acúmulo de informações e pela tomada de decisões em cenários de incerteza. O documento *Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education* (GAISE) produzido em 2005, pela *American Statistical Association* (ASA), estabelece as diretrizes para a avaliação e a instrução na Educação Estatística e propõe para o ensino o estímulo de três competências: o Letramento Estatístico, o Pensamento Estatístico e o Raciocínio Estatístico. Conforme ilustrado na Figura 1, estas competências estão inter-relacionadas, ou seja, o nível de uma depende das outras. No entanto, não há um acordo formal sobre as definições dessas competências, é possível apenas organizar o conceito com base em ideias de pensadores e pesquisadores da área.

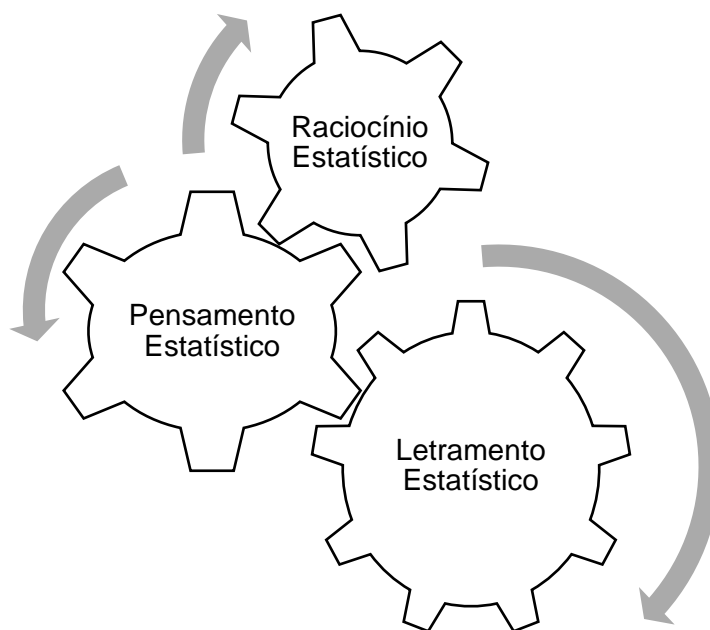


Figura 1: Relação entre as competências da Educação Estatística (elaborado pelo autor).

### 2.1.1. Letramento Estatístico

Um dos primeiros autores a abordar e desenvolver o conceito de Letramento Estatístico foi Haack (1979), para o autor esta competência é um conjunto de habilidades necessárias para o entendimento das informações estatísticas. Em suma, as habilidades incluem a capacidade de organizar dados, construir e representar tabelas, entender probabilidade, compreender conceitos, símbolos e o vocabulário estatístico.

Para Sedilmeier (1999) o conceito envolve a capacidade de fazer inferências racionais sobre as informações divulgadas pelas mídias. Esta perspectiva vai de encontro às diretrizes contidas no GAISE, que recomenda que os professores trabalhem em sala de aula com a interpretação e a crítica de artigos publicados nas mídias de comunicações.

Gal (2004) e Santana (2016) pressupõem um conjunto de componentes para definir o Letramento Estatístico. O primeiro se baseia (i) na habilidade de interpretar e avaliar criticamente os argumentos relacionados a uma pesquisa e (ii) na habilidade de comunicar e debater conclusões oriundas de um estudo estatístico. Já o segundo, mais atual, discrimina cinco componentes inter-relacionados e embasados na presença de uma postura crítica apoiada em crenças e atitudes: (i) habilidades gerais

de letramento, (ii) conhecimento estatístico, (iii) conhecimento matemático, (iv) conhecimento do contexto e (v) questionamentos críticos.

Em suma, a alfabetização Estatística está mais próxima da Educação Crítica do que da Educação Matemática. É um pensamento crítico sobre informações cotidianas que usam a estatística como evidência (Schield, 2007). Atualmente, é impossível ouvir um noticiário, ler uma revista ou até mesmo um anúncio sem se deparar com estatísticas. A Estatística já se tornou um idioma por si só e necessita ser compreendido.

### **2.1.2. Pensamento Estatístico**

Para Pfannkuch e Wild (2004), o Pensamento Estatístico é caracterizado pela compreensão da natureza da amostragem e de como as investigações devem ser conduzidas. Os autores estabelecem cinco estruturas de pensamentos: (i) o reconhecimento da necessidade de dados; (ii) a transnumeração (mudança de representação para facilitar o entendimento); (iii) a consideração de variabilidade, que diz respeito à capacidade do indivíduo de observar e compreender a variabilidade dos dados; (iv) o raciocínio com modelos; (v) a integração contextual da Estatística, que se refere ao problema ser analisado dentro do contexto.

Neste mesmo ideal, Campos et al. (2011) definem o Pensamento Estatístico como o entendimento de como os dados são produzidos, como as ferramentas de inferência são utilizadas no processo de investigação e como/porque os modelos de simulação são aplicados. Sendo assim, o raciocínio lógico e analítico são fundamentais no processo para o entendimento do problema na sua totalidade.

Logo, é a partir do Pensamento Estatístico que se é capaz de entender as motivações que conduzem uma investigação estatística, criticar e avaliar os resultados de um estudo estatístico. Em suma, é a estratégia mental para compreensão de todo ciclo investigativo.

### **2.1.3. Raciocínio Estatístico**

Conforme o dicionário da língua portuguesa, raciocínio é o “*exercício da razão pelo qual se procura alcançar o entendimento de atos e fatos, se formulam ideias, se elaboram juízos, se deduz algo a partir de uma ou mais premissas*”. Já o Raciocínio Estatístico envolve a capacidade e a habilidade de entender e explicar como um todo

o processo estatístico. Segundo Garfield (2002), é a maneira de raciocinar sobre ideias e de dar sentido às informações estatísticas.

Já no âmbito educacional, Garfield (2002) defende a abordagem dos seguintes tipos de raciocínio:

- Raciocínio sobre dados: raciocínio responsável pela categorização e reconhecimento dos dados;
- Raciocínio sobre representação de dados: reconhecer como os gráficos podem se modificar para representar melhor os dados;
- Raciocínio sobre medidas estatísticas: este raciocínio se baseia na compreensão das medidas de tendências centrais e de variabilidade;
- Raciocínio sobre incerteza: envolve o uso adequado e o entendimento da aleatoriedade;
- Raciocínio sobre amostragem: este raciocínio é responsável pelo entendimento das relações entre a amostra e a população;
- Raciocínio sobre associação: entender e julgar como se relacionam duas variáveis.

O ensino deve prover práticas que desenvolvam não apenas o raciocínio, mas também o Raciocínio Estatístico. Visto que a capacidade de interpretar os dados provenientes de situações reais é essencial para todos e é o que forma o cidadão. Garfield (2002) salienta a importância da capacidade de raciocinar com e sobre as informações estatísticas e os equívocos no entendimento de médias, nas orientações de resultados e amostragem. Por fim, a autora destaca as implicações desta competência, os indivíduos em estágios iniciais do raciocínio estatístico podem não ter capacidade de um entendimento integrado, necessário para um julgamento e interpretações corretas.

## 2.2. ATITUDE

O conceito de atitude não é recente, segundo Koballa e Thomas (1988) os primeiros a utilizarem o termo como um elemento da Psicologia foram Thomas e Znaniecki em 1918. Mas é na Psicologia Educacional que o termo vem ganhando destaque.

Em suma, a atitude pode ser entendida como a tendência de uma pessoa de julgar determinados objetos como bons ou maus, desejáveis ou indesejáveis. Juízo embasado em experiências passadas, em respostas aprendidas ou reações

emocionais condicionadas (Asch, 1952). Consequentemente, as decisões e escolhas são determinadas pela atitude.

No ensino, dependendo da atitude do aluno frente a um certo objeto, a tomada de decisões pode atrapalhar a compreensão de conceitos. Uma atitude positiva pode levar o aluno a ter interesse e querer aprender mais. Em contrapartida, quando negativa, a atitude pode tornar o aprendiz nervoso, ansioso, com medo e sem interesse em aprender (Brito, 1998).

Portanto, a importância de se estudar a atitude está no fato desta exercer certo controle no comportamento do indivíduo. Sendo uma importante variável na aprendizagem, levando o indivíduo a se posicionar positivamente ou negativamente frente ao objeto em estudo.

### **2.2.1. Atitude frente à Estatística**

Na Educação Estatística, devem ser desenvolvidos os conhecimentos estatísticos e também matemáticos. Mas, além disso, conforme discutido no tópico anterior, é interessante que os estudantes se portem de forma ativa, questionando e avaliando criticamente as informações. Para tanto, uma atitude positiva é fundamental para o desenvolvimento de uma postura crítica. Evangelista e Bayer (2013) comprovam a importância de uma atitude positiva no aprendizado de Estatística em alunos do Ensino Médio.

Diversos estudos foram realizados sobre a atitude frente à Estatística, sendo uma das primeiras escalas validadas para tal ainda no século passado, por Bending e Hughes (1954). No entanto, poucas pesquisas podem ser encontradas com futuros profissionais da Educação Matemática, sendo a maioria estrangeira (Márquez, 2004).

Feijóo (1991), com uma amostra de 229 estudantes de uma Universidade de Buenos Aires, realizou uma pesquisa para avaliar a atitude em relação à Matemática e Estatística, com objetivo de identificar quais variáveis poderiam influenciar tais atitudes. Como principal resultado, destacou-se que alunos de cursos com orientação matemática obtiveram atitudes mais positivas frente à Estatística em relação àqueles que não possuem essa orientação.

Aparício et.al (2004) realizaram um estudo com a aplicação de duas escalas de atitude antes e após a participação em um programa de complementação acadêmica à distância, com 44 professores de ensino fundamental do Peru. Os autores relatam

encontrar uma mudança favorável e significativa na atitude frente a Estatística. Para este estudo foram utilizadas duas escalas de atitudes, de Cazorla et al. (1999) e de Estrada et al. (2003).

Em âmbito nacional, Peñaloza et al. (2015) utilizaram a Escala *Survey Attitudes Toward Statistics* (SATS-28), para avaliar a atitude de 204 estudantes de Administração de duas universidades cearenses, uma pública e outra privada, em relação à disciplina de Estatística. As maiores médias encontradas foram no componente “desvalorização da Estatística” (Valor), com diferença significativa entre gêneros. Não foram evidenciadas diferenças entre as universidades.

### 2.2.2. Instrumentos para avaliação da atitude frente à Estatística

Evidenciada a importância da atitude na Educação Estatística, nas últimas décadas foram desenvolvidos diversos instrumentos para medir essa influência. O Quadro 1 apresenta os instrumentos mais utilizados e suas referências, conforme revisão realizada por Márquez (2004).

Quadro 1: Instrumentos para a avaliação das atitudes em relação à Estatística.

Ano	Referência	Instrumentos
1980	Roberts e Bilderback	<i>Statistics Attitude Survey (SAS)</i>
1985	Wise	<i>Attitudes Toward Statistics scal (ATS)</i>
1991	McCall et al.	<i>Statistics Attitude Scale</i>
1991	Auzmendi	<i>Escala de Actitudes hacia la Estadística- de Auzmendi (EAEa)</i>
1992	Sutarso	<i>Students' Attitudes Toward Statistics</i>
1993	Miller et al.	<i>Attitude Toward Statistics</i>
1995	Schau et al.	<i>Survey of Attitudes Toward Statistics (SATS)</i>
1996	Chang	<i>Quantitative Attitudes Questionnaire</i>
1999	Cazorla et al.	Escala de atitudes em relação à Estatística (EAEC)
1999	Velandrino e Parodi	<i>Escala de Actitudes hacia la Estadística (EAE)</i>

Dos instrumentos apresentados no Quadro 1, SAS de Roberts e Bilderback (1980), ATS de Wise (1985) e SATS de Schau et al. (1995) são os mais citados (Márquez, 2004). Já no Brasil, a escala EAEC de Cazorla et al. (1999) é a mais usada (Peñaloza et al., 2015). No entanto, optou-se por utilizar, nesta pesquisa, a escala

SATS-28, visto se tratar de um instrumento multidimensional e que tem sido largamente difundido e utilizado em estudos nacionais e internacionais.

### 2.2.3. SATS - Survey of Attitudes Toward Statistics

Originalmente proposta por Schau et al. (1995), a escala SATS foi adaptada e traduzida para língua portuguesa por Vendramini et al. (2011). É apresentada em duas versões SATS-28 e SATS-36 (evaluationandstatistics.com), ambas do tipo *likert* com 7 pontos, variando de “discordo fortemente” (1) à “concordo fortemente” (7). Quanto maior a pontuação final, mais positiva é a atitude frente à Estatística.

A versão SATS-28, utilizada neste estudo, apresenta 28 itens divididos em quatro componentes: Afetivo (com 6 itens), Competência Cognitiva (com 6 itens), Valor (com 9 itens) e Dificuldade (com 7 itens). A pontuação construída para cada um dos componentes é gerada a partir da média dos itens, porém os itens com palavras negativas devem ter suas pontuações invertidas (1 se torna 7, 2 se torna 6, etc.), marcados com “\*” nos Quadros 2, 3, 4 e 5.

Quadro 2: Itens do Componente Afetivo SATS-28

<b>Componente Afetivo</b> (sentimentos positivos e negativos em relação à Estatística)	
1	Eu gosto de Estatística
2*	Eu me sinto inseguro(a) quando tenho que resolver problemas de Estatística.
11*	Eu me sinto frustrado(a) quando eu estou fazendo provas de Estatística em sala de aula.
14*	Eu fico estressado(a) na aula de Estatística.
15	Eu gosto de fazer disciplinas de Estatística.
21*	A Estatística me assusta.

Quadro 3: Itens do Componente Competência Cognitiva SATS-28

<b>Componente Competência Cognitiva</b> (atitudes sobre conhecimentos e habilidades intelectuais quanto à Estatística)	
3*	Eu tenho dificuldade para entender a Estatística por conta da minha forma de pensar.
9*	Eu não tenho nenhuma ideia do que é Estatística
20*	Eu cometo muitos erros de Matemática em Estatística.
23	Eu consigo aprender Estatística.
24	Eu entendo as fórmulas de Estatística.
27*	Eu sinto dificuldades de entender os conceitos da Estatística.

Quadro 4: Itens do Componente Valor SATS-28

<b>Componente Valor</b> (atitudes sobre a utilidade, relevância e valor da Estatística na vida pessoal e profissional)	
5*	A Estatística não é útil.
7	A Estatística deveria ser um requisito da minha formação profissional.
8	Os conhecimentos de Estatística facilitarão para que eu obtenha um emprego.
10*	Eu não tenho nenhuma ideia do que é Estatística
12*	O pensamento estatístico não se aplica à minha vida fora do meu trabalho.
13	Eu utilizo a Estatística no meu dia-a-dia.
16*	As conclusões de Estatística raramente aparecem no dia-a-dia.
19*	Eu não terei qualquer aplicação de Estatística na minha profissão.
25*	A Estatística é irrelevante na minha vida.



Quadro 5: Itens do Componente Dificuldade SATS-28

<b>Componente Dificuldade</b> (atitudes sobre as dificuldades em Estatística)	
4	As fórmulas de Estatística são fáceis de entender.
6*	A Estatística é uma matéria complicada.
17	A Estatística é uma matéria que a maioria das pessoas aprende rapidamente.
18*	Para aprender Estatística é necessária muita disciplina.
22*	A Estatística envolve cálculos enormes.
26*	A Estatística é altamente técnica.
28*	A maioria das pessoas tem que aprender uma nova maneira de pensar para utilizar a Estatística.

### 3. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho foi do tipo censo, pois se trata de uma coleta de dados a partir de questionário que visa verificar o estado atual da atitude frente à Estatística de futuros professores de matemática, atuais alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UFRGS.

Segundo Sass (2012), o que define a metodologia Censo é o fato de aferir características específicas em todas as unidades que compõem uma certa população. Assim, Censo é um conjunto de procedimentos operacionais com o objetivo de coletar, sistematizar e divulgar dados da população. Camargo (2012), em um contexto mais amplo, destaca a importância do Censo na gestão dos países, pois é a fonte mais completa de informação disponível para conhecer as condições reais de suas populações. Assim, pode-se dizer que o Censo é um grande retrato em extensão e profundidade de uma certa população.

É importante salientar, ainda, que a avaliação censitária buscou abranger toda ou a maior parte dos alunos do período escolar a que se destinou, com o objetivo de

identificar comportamentos e/ou atitudes frente à Estatística. Logo, por se tratar de uma autoavaliação, há a possibilidade de influência nas respostas e, conseqüentemente, viés nos resultados. Conforme observado por Krueger e Dunning (1999), as pessoas tendem a ter visões excessivamente favoráveis de suas habilidades e isso ocorre justamente devido a incompreensão das mesmas.

### 3.1. JUSTIFICATIVA

Ao constatar a escassez de pesquisas acadêmicas a respeito da atitude frente à Estatística deste nicho em específico (professores de Matemática no Brasil), percebeu-se a necessidade de desenvolver um projeto de pesquisa com o enfoque no tema. Esta lacuna acadêmica motivou este estudo devido ao vínculo pessoal que o autor possui não apenas com a Estatística, mas também com sua vivência como professor de Matemática na Educação Básica.

Além de grande importância para o planejamento e desenvolvimento da área educacional no ensino superior, em termos de um melhor conhecimento da atitude dos alunos da graduação, essa pesquisa busca promover a importância do tema. Acredita-se que possa incentivar os coordenadores de cursos a se preocuparem mais com os elementos psicológicos envolvidos na aprendizagem.

### 3.2. OBJETIVOS

Investigar a atitude de futuros professores de matemática, atuais alunos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), frente à Estatística.

#### **Objetivos Específicos:**

- Descrever o perfil dos alunos de graduação em matemática licenciatura;
- Mensurar a atitude dos alunos frente à Estatística através da escala SATS-28, versão traduzida para o português;
- Mensurar os componentes da atitude frente à Estatística.

### 3.3. POPULAÇÃO EM ESTUDO

A população em estudo é formada por alunos do curso de graduação em Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), de todas as etapas e disciplinas oferecidas no segundo semestre de 2019.

#### **Crítérios de Inclusão:**

Para a abordagem e convite aos potenciais participantes no estudo, se decidiu usar como unidade de pesquisa as turmas de diferentes disciplinas. Foi incluída pelo menos uma turma de cada disciplina oferecida no semestre 2019/2, sendo selecionada a turma com maior número de alunos matriculados.

#### **Crítérios de Exclusão:**

- Turmas com menos de 10 alunos matriculados (visto que a coleta seria realizada no final do semestre e ciente do alto índice de abstenção);
- Turmas em que o grupo de alunos matriculados era o mesmo de alguma disciplina já incluída no estudo;
- Turmas sem a aprovação do professor regente para coleta dos dados.

### **3.4. COLETA DE DADOS**

A coleta de dados foi realizada no formato presencial. Conforme registro do Instituto de Matemática e Estatística da UFRGS, foram localizadas e visitadas 24 disciplinas, sendo 13 do turno diurno e 11 do noturno. Dada a autorização do professor regente, mediante e-mail ou presencialmente, a abordagem dos alunos foi feita em sala de aula, com duração média de 10 a 15 minutos. Os discentes foram, então, convidados para responder os questionários descritos abaixo, após a leitura do termo de consentimento (Anexo 1):

- **Questionário Demográfico:** data de nascimento, gênero, turno da graduação (diurno ou noturno), etapa do curso, grau de contato com a Estatística na educação básica (nenhum, baixo ou alto), curso superior anterior (qual?), hábito de leitura (raro, pouco, muito) e fonte de leitura preferida.
- **Questionário de atitudes em relação à Estatística (SATS-28 v. Português):** vide seção 2.2.3.

### **3.5. ANÁLISES ESTATÍSTICAS**

Primeiramente foi realizada a análise descritiva dos dados demográficos, tal que as variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão (DP), conforme a distribuição dos mesmos, e as variáveis qualitativas por frequência absoluta e relativa.

A análise dos resultados para as quatro dimensões do SATS-28 foi dividida em duas etapas: (i) os componentes foram analisados de forma geral, obtendo assim a

distribuição dos dados das quatro dimensões do estudo; (ii) os resultados foram discriminados por turno, gênero, grau de contato com a Estatística na educação básica e hábito de leitura, a fim de verificar a ocorrência de mudanças nas atitudes dos alunos.

Para tabulação dos dados e realização dos cálculos, utilizou-se os softwares Excel, IBM SPSS versão 18.0 (Statistical Package for Social Sciences) e R-Project versão 3.6.0 (R-project.org).

## 4. RESULTADOS

Durante quatro semanas de coleta (de 18 de outubro à 13 de novembro de 2019), foram localizados e entrevistados 178 (53,6%) estudantes, de um total de 334 matriculados, sendo que 179 são do turno diurno e 155 do noturno, conforme registro do Instituto de Matemática e Estatística da UFRGS. No entanto, tal informação está defasada, visto que o mesmo ainda não possuía o levantamento final do número de cancelamentos que ocorreram ao longo do semestre. Nas Tabela 1 e Tabela 2 estão descritas as disciplinas oferecidas no turno diurno e no noturno, respectivamente, de acordo com a etapa à qual a disciplina pertence no curso, com o número de matriculados e com o número de alunos entrevistados em cada uma (alunos que ainda não haviam respondido a pesquisa em outra disciplina). Ainda, na coluna “Alunos Entrevistados”, consta o motivo de exclusão de algumas das turmas.

Tabela 1: Disciplinas oferecidas no turno diurno.

<b>Etapa</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Alunos Matriculados</b>	<b>Alunos Entrevistados</b>
2	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E DOCÊNCIA I	38	13
2	FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO I – C	26	0
2	FUNDAMENTOS DE ARITMÉTICA	38	6
2	GEOMETRIA II	23	14
2	INTRODUÇÃO AOS NÚMEROS REAIS E COMPLEXOS	33	0
2	VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA	20	0
4	COMBINATÓRIA I	13	11
4	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E DOCÊNCIA III	28	1
4	FÍSICA I	20	Interseção
4	LAB. DE PRÁTICA DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA II	26	4
4	CÁLCULO - B	18	Interseção
6	APLICAÇÕES DA MATEMÁTICA - A	3	Menos de 10 alunos
6	COMBINATÓRIA II	23	9
6	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLOGIA	17	4
6	HISTÓRIA DA MATEMÁTICA	26	6
6	INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA E NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS	12	Interseção
6	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	3	Menos de 10 alunos
8	ANÁLISE REAL II	13	12

Conforme a Tabela 1, no turno diurno foram visitadas 13 disciplinas de um total de 18, sendo 3 excluídas por interseção (mesmo grupo de alunos entrevistados em outra disciplina) e 2 por apresentarem menos de 10 alunos inscritos. Em três das disciplinas visitadas, todos os alunos já haviam respondido o questionário em outra disciplina.

Tabela 2: Disciplinas oferecidas no turno noturno.

<b>Etapa</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Alunos Matriculados</b>	<b>Alunos Entrevistados</b>
1	COMPUTADOR NA MATEMÁTICA ELEMENTAR I	8	Menos de 10 alunos
1	GEOMETRIA I	13	Interseção
1	HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO: HIST. DA ESCOLARIZAÇÃO BRAS. E PROC. PEDAGÓGICOS	15	Interseção
1	INTRODUÇÃO AOS NUMEROS RACIONAIS	19	Interseção
1	INTRODUÇÃO ÀS FUNÇÕES ALGÉBRICAS	30	32
1	PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I - A	5	Menos de 10 alunos
3	ÁLGEBRA I	32	4
3	CÁLCULO - A	17	0
3	EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E DOCÊNCIA II	22	20
3	INTRODUÇÃO AS FUNÇÕES TRANSCENDENTES	23	2
3	VETORES E GEOMETRIA ANALÍTICA	20	0
5	ÁLGEBRA II	28	19
5	FÍSICA II	21	Outros Motivos
5	LABORATÓRIO DE PRÁTICA DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA I	17	1
5	ORGANIZAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA	6	Menos de 10 alunos
7	HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	8	7
7	LABORATÓRIO DE PRÁTICA DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA III	17	3
9	ANÁLISE REAL I	22	10
9	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)	5	Menos de 10 alunos
9	PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	18	Outros Motivos

De acordo com a Tabela 2, foram visitadas 11 disciplinas de um total de 20 no turno noturno, sendo três excluídas por interseção (mesmo grupo de alunos entrevistados em outra disciplina), quatro por apresentarem menos de 10 alunos matriculados e duas por outros motivos. Destas duas últimas, uma não foi possível localizar a turma nem entrar em contato com o professor responsável e a outra não estava tendo aulas no período de pesquisa. Destaca-se, ainda, que uma das turmas apresentou dois alunos a mais do informado pelo Instituto, ressaltando a defasagem

dos registros. Em sete turmas visitadas, mais de 50% dos alunos já haviam respondido a pesquisa em outra disciplina.

Apesar de 37% das disciplinas terem sido excluídas, acredita-se que isto não tenha causado um forte impacto na construção do grupo entrevistado, visto a interseção de estudantes entre as mesmas, ou seja, a maioria dos alunos matriculados nas turmas excluídas eram os mesmos matriculados nas outras disciplinas.

#### 4.1. PERFIL DEMOGRÁFICO

Dos 178 alunos, 102 (57,6%) são do turno diurno, distribuídos em 8 etapas, e 75 (42,4%) do turno noturno, distribuídos em 10 etapas, apenas um aluno não respondeu o turno (*missing*). Observa-se que o turno noturno se distribui em mais etapas, pois o número de disciplinas em cada etapa é menor. Do perfil dos alunos, a maior prevalência foi identificada no gênero masculino (63,5%), na 1ª e 2ª etapas do curso (18,8% em cada), com baixo grau de contato com a Estatística (78,7%), sem outra formação (60,6%) e com pouco hábito de leitura (43,8%). A Tabela 3 caracteriza os alunos entrevistados.

Descrevendo os dados por turno, o gênero masculino representa 57,8% do turno diurno com média de idade de 23,2 anos (DP = 5,8). No curso noturno esta predominância é acentuada, tal que o gênero masculino representa 70,7% dos casos com média de idade de 30,1 anos (DP = 11,8). Já a idade média dos alunos do gênero feminino foi um pouco inferior, sendo 22,6 anos (DP = 5,6) para o turno diurno e 28,6 anos (DP = 10,9) para o turno noturno. O fato dos alunos do turno noturno terem mais idade, quando comparados com o turno diurno, pode justificar o maior percentual de alunos que já realizaram outro curso (concluído ou não), que foi de 27,7% e 54,8% para diurno e noturno, respectivamente.

Tabela 3: Caracterização dos alunos por turno.

		<b>Diurno</b>	<b>Noturno</b>	<b>Geral</b>
		Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)
		ou n (%)	ou n (%)	ou n (%)
<b>Turno</b>		102 (57,6%)	75 (42,4%)	178
<b>Idade (anos)</b>		22,9 (5,7)	29,7 (11,5)	25,8 (9,2)
<b>Idade / Gênero</b>	Masculino	23,2 (5,8)	30,1 (11,8)	26,4 (9,7)
	Feminino	22,6 (5,6)	28,6 (10,9)	24,6 (8,3)
<b>Gênero</b>	Masculino	59 (57,8%)	53 (70,7%)	113 (63,5%)
	Feminino	43 (42,2%)	22 (29,3%)	65 (36,5%)
<b>Etapa do Curso</b>	1ª etapa	6 (5,9%)	26 (34,7%)	33 (18,8%)
	2ª etapa	27 (26,5%)	6 (8,0%)	33 (18,8%)
	3ª etapa	13 (12,7%)	11 (14,7%)	24 (13,6%)
	4ª etapa	17 (16,7%)	6 (8,0%)	23 (13,1%)
	5ª etapa	9 (8,8%)	12 (16,0%)	21 (11,9%)
	6ª etapa	15 (14,7%)	3 (4,0%)	18 (10,2%)
	7ª etapa	6 (5,9%)	6 (8,0%)	12 (6,8%)
	8ª etapa	8 (7,8%)	1 (1,3%)	9 (5,1%)
	9ª etapa	0	0	0
	10ª etapa	1 (1,0%)	2 (2,7%)	3 (1,7%)
<b>Grau de Contato</b>	Nenhum	22 (21,6%)	10 (13,3%)	32 (18,0%)
	Baixo	77 (75,5%)	62 (82,7%)	140 (78,7%)
	Alto	3 (2,9%)	3 (4,0%)	6 (3,4%)
<b>Outro Curso</b>	Sim	28 (27,7%)	40 (54,8%)	69 (39,4%)
	Não	73 (72,3%)	33 (45,2%)	106 (60,6%)
<b>Hábito de Leitura</b>	Raramente	20 (19,6%)	19 (25,3%)	39 (21,9%)
	Pouco	50 (49,0%)	27 (36,0%)	78 (43,8%)
	Bastante	32 (31,4%)	29 (38,7%)	61 (34,3%)

## 4.2. AVALIAÇÃO SATS

Conforme descrito no referencial teórico, o questionário SATS-28 é avaliado em quatro componentes diferentes de atitude: Afetivo, Competência Cognitiva, Valor e Dificuldade. A pontuação final é avaliada para cada componente em termos da média das questões, assim como descrito na seção 2.2.3. A Tabela 4 apresenta os resultados da análise estatística descritiva dos escores gerais e a Figura 2 ilustra a distribuição dos resultados observados em cada componente, sendo que a linha contínua representa a média e a linha pontilhada a mediana.



Tabela 4: Descritiva dos componentes de atitude

	Mínimo	Máximo	1º Quartil	Mediana	3º Quartil	Média	Desvio padrão
<b>Afetivo</b>	1,00	7,00	3,83	4,67	5,17	4,52	1,08
<b>Cognitivo</b>	2,83	6,67	4,67	5,00	5,50	5,01	0,69
<b>Valor</b>	3,33	7,00	5,44	5,89	6,22	5,79	0,67
<b>Dificuldade</b>	1,43	5,57	3,14	3,71	4,29	3,76	0,79

Conforme a Tabela 4, verifica-se que 25% dos alunos de Licenciatura em Matemática obtiveram um escore inferior à 3,14, no que tange a Dimensão de Dificuldade, mostrando uma atitude pouco positiva. Já em relação ao Valor, 50% dos entrevistados obtiveram escore maior à 5,89, mostrando que estes alunos possuem uma atitude positiva em relação ao Valor da Estatística. A Figura 2 ilustra estes resultados.

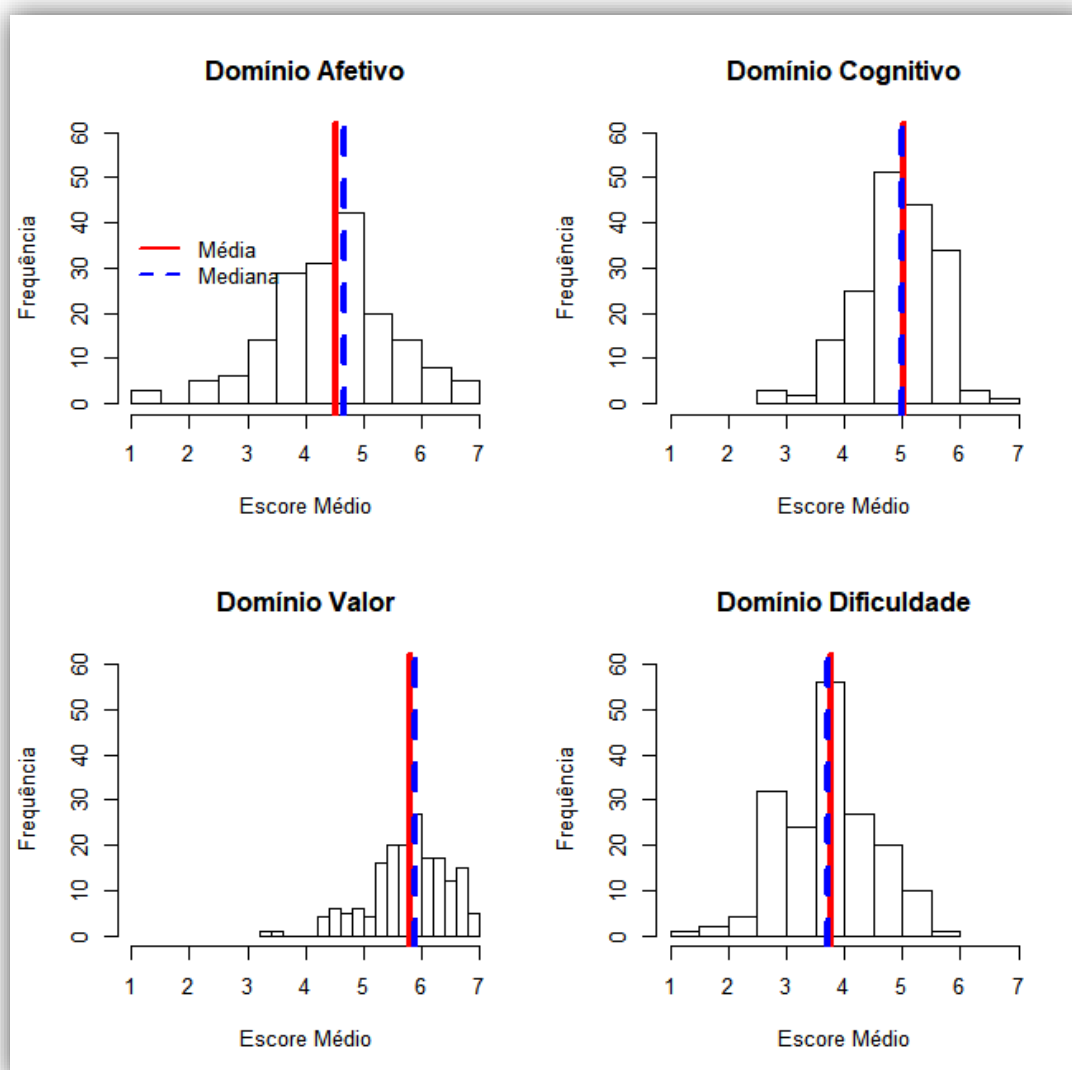


Figura 2: Histogramas dos escores da atitude por competência.

Na Figura 2, observa-se que há certa diferença entre os resultados das atitudes, sendo o componente Dificuldade o que apresentou menores pontuações, com média de 3,76 (DP = 0,79), enquanto o Valor, com pontuação média de 5,79 (DP = 0,67), apresentou os maiores escores. Esta diferença entre os componentes das atitudes pode ser melhor visualizada pelo gráfico de radar, registrado na Figura 3. O gráfico de radar evidencia que o componente Dificuldade apresentou os menores escores de atitude, enquanto o Valor apresenta os maiores escores.

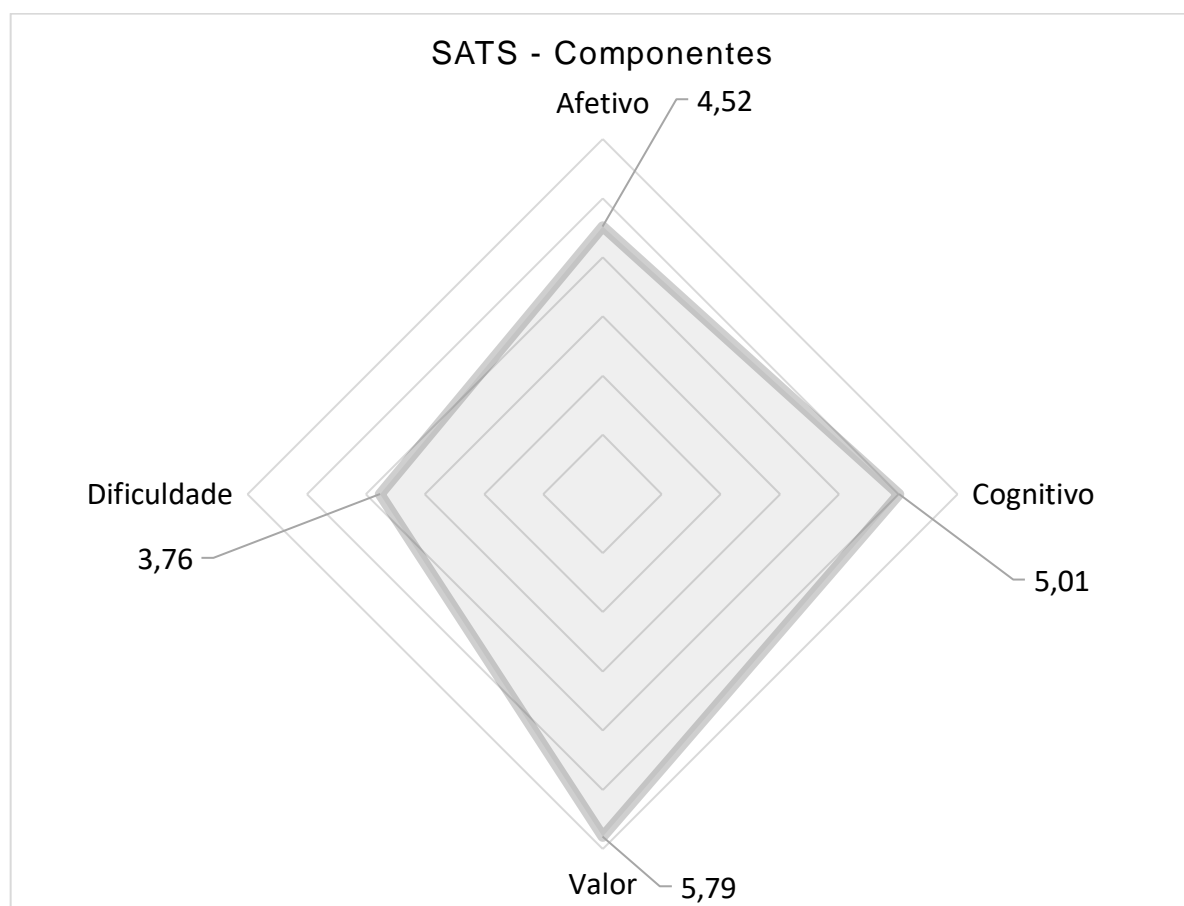


Figura 3: Médias dos escores de atitude para os quatro componentes.

Essa diferença na atitude fica mais evidente quando analisados os dados de forma categórica. Para a categorização dos escores de atitude, foram consideradas como *atitudes negativas ou desfavoráveis* os escores menores ou iguais a 3,5, *atitudes conflitantes* os escores entre 3,6 e 4,5 e *atitudes positivas ou favoráveis* os escores maiores que 4,5. A Tabela 5 apresenta a distribuição dos participantes para as quatro dimensões.

Tabela 5: Proporções de Escores

Componentes		Frequência Absoluta (N)	Frequência Relativa (%)
<b>Afetivo</b>	Escore $\leq$ 3,5	28	15,8
	3,5 < Escore $\leq$ 4,5	60	33,9
	Escore > 4,5	89	50,3
<b>Cognitivo</b>	Escore $\leq$ 3,5	5	2,8
	3,5 < Escore $\leq$ 4,5	39	22,0
	Escore > 4,5	133	75,2
<b>Valor</b>	Escore $\leq$ 3,5	1	0,6
	3,5 < Escore $\leq$ 4,5	6	3,4
	Escore > 4,5	169	96,0
<b>Dificuldade</b>	Escore $\leq$ 3,5	63	35,6
	3,5 < Escore $\leq$ 4,5	83	46,9
	Escore > 4,5	31	17,5

Conforme descrito na Tabela 5, identifica-se que 89 (50,3%) e 133 (75,2%) dos alunos possuem atitude positiva frente a Estatística nos componentes Afetivo e Cognitivo, respectivamente. No Afetivo 60 (33,9%) possui atitude conflitante e 28 (15,8%) atitude desfavorável ou negativa, enquanto no Cognitivo estes valores foram menores, apenas 39 (22,0%) e 5 (2,8%), respectivamente. Já em termos do Valor (169) 96% dos participantes apresentam atitudes positivas. Contudo, ainda pela Tabela 5, a atitude em relação ao componente Dificuldade que apresentou 83 (46,9%) dos participantes com atitudes conflitantes, 63 (35,6%) com atitudes negativas e apenas 31 (17,5%) dos participantes com atitudes favoráveis ou positivas frente a Estatística.

Identificada uma atitude mais positiva dos alunos em termos do Valor e mais prejudicada em termos da Dificuldade, buscou-se alguma relação com o perfil dos alunos. A Tabela 6 apresenta a média e os desvios padrão dos componentes de atitude conforme o perfil dos alunos.

Tabela 6: Caracterização dos componentes\*.

		Dimensões							
		Afetivo		Cognitivo		Valor		Dificuldade	
<b>Gênero</b>	Masculino	4,75	(0,96)	5,12	(0,64)	5,77	(0,70)	3,76	(0,80)
	Feminino	4,13	(1,15)	4,82	(0,73)	5,83	(0,61)	3,75	(0,77)
<b>Turno</b>	Diurno	4,37	(1,09)	4,99	(0,66)	5,76	(0,68)	3,75	(0,77)
	Noturno	4,72	(1,04)	5,04	(0,73)	5,84	(0,66)	3,76	(0,81)
<b>Grau de Contato</b>	Nenhum	3,98	(1,07)	4,67	(0,80)	5,76	(0,68)	3,53	(0,69)
	Pouco	4,61	(1,05)	5,06	(0,64)	5,79	(0,68)	3,80	(0,80)
	Bastante	5,28	(0,81)	5,58	(0,35)	5,85	(0,43)	3,95	(0,90)
<b>Outro Curso</b>	Sim	4,90	(0,98)	5,17	(0,64)	5,78	(0,69)	3,76	(0,75)
	Não	4,28	(1,08)	4,91	(0,71)	5,80	(0,66)	3,74	(0,81)
<b>Hábito Leitura</b>	Raramente	4,47	(1,05)	5,08	(0,69)	5,68	(0,79)	3,76	(0,83)
	Pouco	4,47	(0,99)	4,93	(0,72)	5,71	(0,60)	3,83	(0,72)
	Bastante	4,62	(1,20)	5,07	(0,64)	5,95	(0,66)	3,66	(0,84)
<b>Geral</b>		4,52	(1,08)	5,01	(0,69)	5,79	(0,67)	3,76	(0,79)

\* resultados apresentados em média (desvio padrão).

Conforme discriminado na Tabela 6, é possível avaliar a pontuação média dos componentes em termos do perfil demográfico dos alunos. Percebe-se que os componentes mantêm o mesmo padrão de distribuição, sendo o componente Dificuldade o que apresenta os menores valores. As Figuras 4 à 8 ilustram as diferenças nas médias observadas por gênero, turno, grau de contato, outro curso e hábito de leitura, respectivamente, onde o tamanho das bolhas é representado pelo número de alunos.

Referente ao gênero (Figura 4), nota-se uma atitude mais positiva para alunos do gênero masculino, em relação aos componentes Afetivo e Cognitivo, com médias de 4,75 (DP = 0,96) e 5,12 (DP = 0,64), respectivamente, enquanto o gênero feminino apresentou médias de 3,13 (DP = 1,15) e 4,82 (DP = 0,73), respectivamente. Porém, também é possível observar uma atitude mais positiva para o gênero feminino no que tange a dimensão do Valor, com pontuação média de 5,83 (DP = 0,61), comparado ao gênero masculino com média de 5,77 (DP = 0,70). Indicando que o gênero feminino tende a reconhecer de forma mais acentuada a importância da Estatística

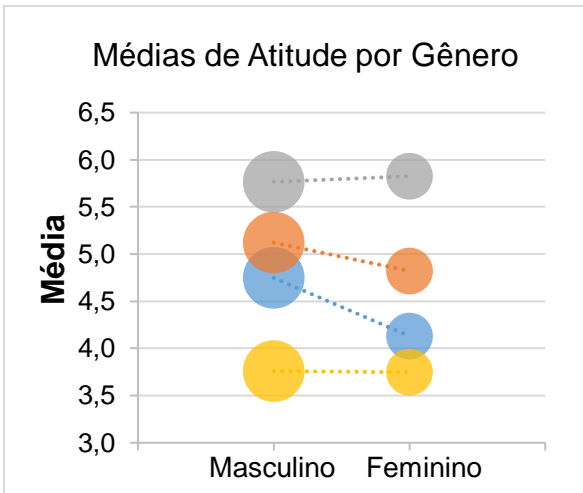


Figura 4: Médias dos componentes de atitude por gênero.

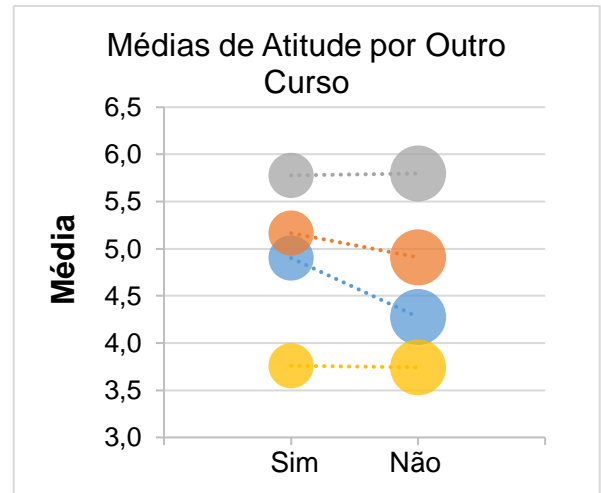


Figura 7: Médias dos componentes de atitude por outro curso.

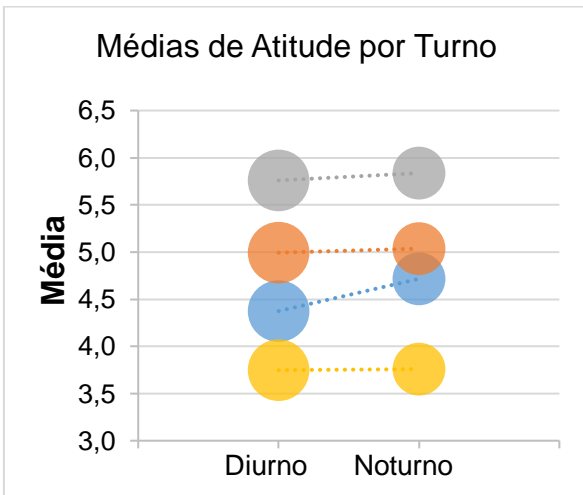


Figura 5: Médias dos componentes de atitude por turno.

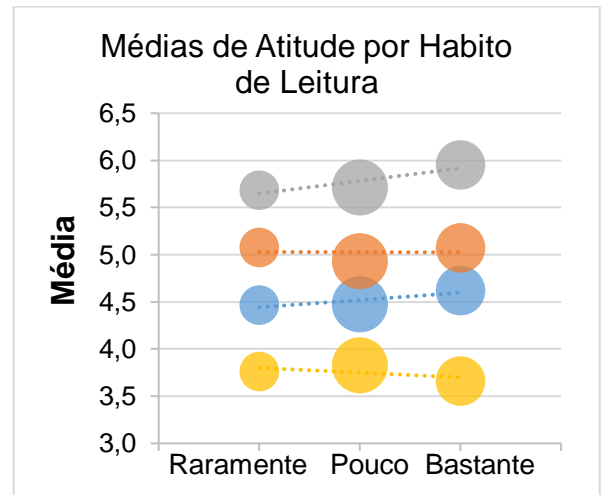


Figura 8: Médias dos componentes de atitude por hábito de leitura.

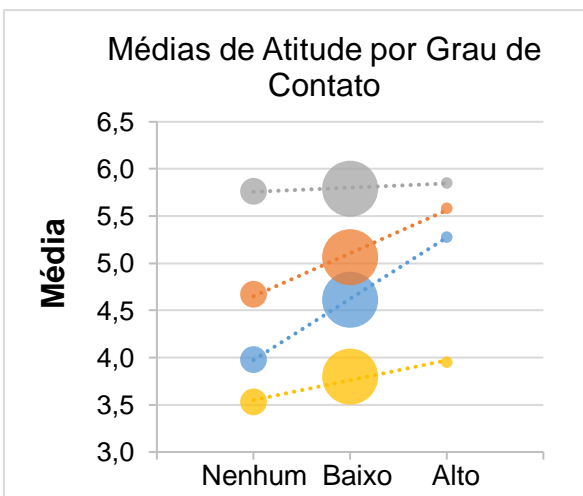
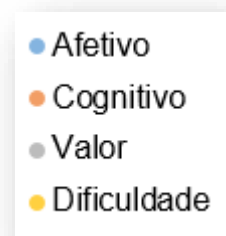


Figura 6: Médias dos componentes de atitude por Grau de contato com a Estatística.



O turno (Figura 5) também se diferencia basicamente no componente Afetivo, sendo que a média do noturno, de 4,72 (DP = 1,04), é maior que média do diurno, de 4,37 (DP = 1,09). Logo, pode-se concluir que os alunos do diurno possuem sentimentos negativos mais elevados, frente a Estatística, comparados aos alunos do noturno. Essa diferença pode ser explicada pelo fato do curso noturno apresentar maior média de idade entre os estudantes de 29,7 anos (DP = 11,15) e um maior percentual (54,8%) de alunos que já frequentaram outro curso superior, conforme descrito na Tabela 3.

Para os participantes que já cursaram algum outro curso superior (Figura 7), nota-se que a atitude nos componentes Afetivo e Competência Cognitiva é mais positiva, com médias iguais a 4,90 (DP = 0,98) e 5,17 (DP = 0,64), em relação aos sujeitos que cursam pela primeira vez o ensino superior, pois apresentam média de 4,28 (DP = 1,08) e 4,91 (DP = 0,71), respectivamente. Já o hábito de leitura (Figura 8) não se demonstra relacionado a nenhum dos componentes da atitude, visto que as médias são bastante similares.

Por fim, assim como evidenciado na Tabela 6, o grau de contato com a Estatística na educação básica sugere ser uma das principais características relacionadas com a atitude (Figura 6), demonstrando que a atitude de quem teve bastante contato com a Estatística é mais positiva em relação a aqueles que tiveram menos contato, nos componentes Afetivo, Cognitivo e Dificuldade, apesar de serem poucos os estudantes que tiveram essa oportunidade de bastante contato. Cabe destacar que a maior diferença apareceu no Afetivo, com 1,3 pontos entre nenhum e bastante grau de contato com a estatística, e isso também pode ser observado através da inclinação da reta (linhas pontilhadas) que liga as bolhas na Figura 6, sendo que a média foi 3,98 (DP=1,07) para quem relatou não ter tido contato com a Estatística e 4,61 (DP=1,05) para aqueles com pouco contato, enquanto entre os que declararam ter tido bastante contato, foi 5,28 (DP=0,81). Já na Competência Cognitiva entre aqueles que tiveram bastante contato a média foi 5,58 (DP=0,35), enquanto para os que não tiveram contato nenhum ou pouco, a média foi 4,67 (DP=0,80) e 5,06 (DP = 0,64), respectivamente. Em termos de Dificuldade a diferença entre o menor e maior grau de contato foi de 0,42 pontos, conforme a média dos escores que foi de 3,53 (DP = 0,69), 3,80 (DP = 0,80) e 3,95 (DP = 0,90) para os três níveis, respectivamente. Já no componente Valor a diferença entre as categorias nenhum, baixo e alto grau de contato com a Estatística foi mínima, atingindo no máximo 0,09 pontos, com médias de 5,76 (DP = 0,68), 5,79 (DP = 0,68) e 5,85 (DP = 0,43), respectivamente.

A Tabela 7 apresenta o perfil dos alunos discriminado por grau de contato com a Estatística.

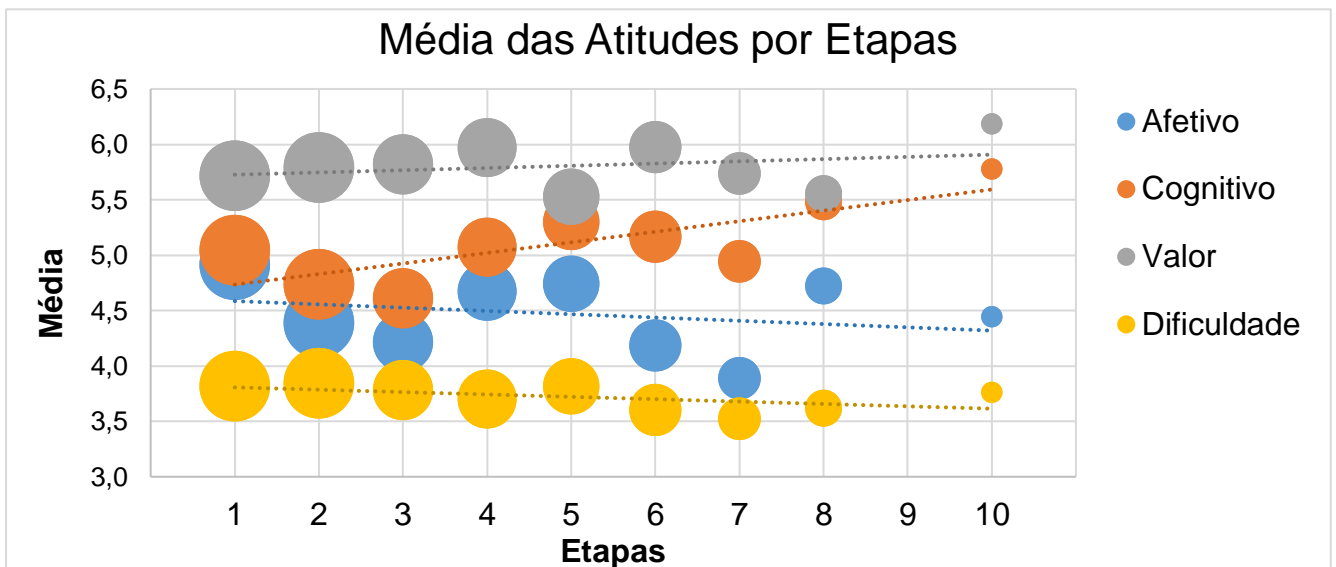
Tabela 7: Caracterização dos alunos por grau de contato\*.

		<b>Nenhum</b> (N= 32)	<b>Baixo</b> (N=140)	<b>Alto</b> (N=6)
<b>Idade</b>		26,2 (8,5)	25,6 (9,5)	27,5 (7,7)
<b>Idade / Gênero</b>	Masculino	26,4 (10,0)	26,5 (9,9)	24 (0,8)
	Feminino	26,1 (6,9)	23,7 (8,4)	34,5 (12,0)
<b>Gênero</b>	Masculino	16 (50,0%)	93 (66,4%)	4 (66,7%)
	Feminino	16 (50,0%)	47 (33,6%)	2 (33,3%)
<b>Etapa do Curso</b>	1ª etapa	2 (6,3%)	30 (21,7%)	1 (16,7%)
	2ª etapa	8 (25,0%)	25 (18,1%)	0
	3ª etapa	6 (18,8%)	18 (13,0%)	0
	4ª etapa	3 (9,4%)	19 (13,8%)	1 (16,7%)
	5ª etapa	2 (6,3%)	16 (11,6%)	3 (50,0%)
	6ª etapa	7 (21,9%)	11 (8,0%)	0
	7ª etapa	3 (9,4%)	9 (6,5%)	0
	8ª etapa	0	8 (5,8%)	1 (16,7%)
	9ª etapa	0	0	0
	10ª etapa	1 (3,1%)	2 (1,4%)	0
<b>Turno</b>	Diurno	22 (68,8%)	77 (55,4%)	3 (50,0%)
	Noturno	10 (31,3%)	62 (44,6%)	3 (50,0%)
<b>Outro Curso</b>	Sim	10 (32,3%)	54 (39,1%)	5 (83,3%)
	Não	21 (67,7%)	84 (60,9%)	1 (16,7%)
<b>Hábito de Leitura</b>	Raramente	8 (25,0%)	29 (20,7%)	2 (33,3%)
	Pouco	12 (37,5%)	63 (45,0%)	3 (50,0%)
	Bastante	12 (37,5%)	48 (34,3%)	1 (16,7%)

\* resultados apresentados em média (desvio padrão) ou frequência absoluta (frequência relativa %).

Buscando identificar possíveis diferenças entre o grau de contato com a Estatística, durante o ensino básico, sobre as atitudes frente a mesma, podem ser citadas a média de idade e, principalmente, a realização de algum outro curso superior. Dos alunos que responderam ter tido alto grau de contato ainda no ensino básico, 83,3% já frequentaram outro curso superior, com média de 27,5 anos (DP = 7,7).

Analisando os resultados conforme o número de etapas já concluídas na graduação, é possível observar uma tendência positiva na Competência Cognitiva, conforme as linhas pontilhadas ilustradas no gráfico de bolhas da Figura 9. Apesar de uma queda no componente Afetivo, assim como na Competência Cognitiva, nas três primeiras etapas, o comportamento oscila ao longo do tempo, sugerindo uma tendência negativa. Quanto aos componentes Dificuldade e Valor, percebe-se que ao longo do curso não há uma promoção da atitude frente a Estatística em relação a estes componentes, visto que a Dificuldade praticamente se mantém nas diferentes etapas e o Valor é levemente incrementado.



Ainda em termos da Figura 9, de forma mais pontual, observou-se em particular a etapa 6, na qual o currículo propõe uma disciplina obrigatória de Probabilidade e Estatística. Nesta etapa, apenas a atitude em termos de Valor se torna mais positiva, com média de 5,98 (DP = 0,48), comparando-se à etapa anterior com média de 5,53 (DP = 0,89). Ao contrário do que se esperaria, o escore da Competência Cognitiva (referente ao conhecimento) diminuiu na etapa 6, quando comparado com a etapa 5, passando de 5,30 (DP = 0,58) para 5,17 (DP = 0,57), assim como o escore do componente Dificuldade, com média de 3,83 (DP = 1,05) na etapa 5, passando para 3,60 (DP = 0,70) na etapa 6. Já sobre a média do componente Afetivo, a queda foi maior da etapa 5 para a etapa 6, passando de 4,74 (DP = 1,21) para 4,19 (DP = 0,98), respectivamente. Assim sendo, conclui-se que parece que a disciplina de Estatística não está promovendo uma atitude positiva por parte dos alunos, em termos gerais.



## 5. CONCLUSÕES

A importância da Estatística nas mais diversas áreas do conhecimento, inclusive no mundo laboral e no cotidiano (para compreensão de noticiários, por exemplo), já é comprovada, conforme comentado na Introdução deste trabalho. Assim, é crescente a preocupação do ensino e aprendizagem da mesma. Diversos cursos superiores já incluíram a Estatística em suas grades curriculares.

Entretanto, muitos trabalhos publicados, referente a Educação Estatística, apontam uma preocupação não apenas com os elementos cognitivos, mas também com a atitude dos alunos perante a mesma, dada a influência desta sobre o objeto em estudo. Porém, poucos trabalhos brasileiros abordam a população de professores de matemática.

Buscando uma melhor compreensão da atitude de futuros professores de matemática frente à Estatística, este trabalho teve como objetivo investigar a atitude de futuros professores de matemática, atuais alunos da Licenciatura em Matemática da UFRGS, durante o segundo semestre de 2019. Para tal, 178 alunos responderam um questionário demográfico e o questionário SATS-28 v. português (*Survey of Attitudes Toward Statistics*), pelo qual foram avaliados 4 componentes da atitude: Afetivo, Competência Cognitiva, Valor e Dificuldade.

Os resultados mostraram que a maioria dos alunos entrevistados apresentam atitudes favoráveis (escores  $> 4,5$ ) com relação à importância da estatística (Valor), o conhecimento e as habilidades intelectuais (Competência Cognitiva). Porém, no tocante as atitudes sobre sentimento (Afetivo) e dificuldades (Dificuldade), os alunos se posicionaram, em grande parte, de maneira conflitante ou desfavorável (escores  $\leq 3,5$ ).

Referente ao perfil dos alunos, os entrevistados do turno noturno se caracterizaram por serem mais velhos que os alunos do diurno e por já terem frequentado outro curso, em sua maioria. No entanto, apenas o componente Afetivo dos alunos do turno noturno foi mais positivo que os alunos do turno diurno.

A média do escore Afetivo foi superior no gênero masculino, em relação ao gênero feminino, mostrando que as estudantes apresentam sentimentos menos favoráveis em relação a Estatística. Esta diferença se mantém em relação a atitudes sobre o conhecimento e habilidades intelectuais. No entanto, as estudantes participantes do estudo reconhecem, de forma mais acentuada, a importância da Estatística, visto que apresentaram uma atitude mais positiva frente ao Valor, do que participantes do gênero masculino.

Ainda no campo Afetivo, quem já frequentou outro curso apresentou atitudes mais positivas em relação a quem nunca havia cursado o ensino superior, assim como na Competência Cognitiva, porém em menor escala. Esta diferença pode se dar devido a um

contato mais elevado com a estatística, proporcionado em outro curso. Não foram observadas diferenças relevantes nos escores da atitude em relação ao Valor e à Dificuldade, no que tange a realização de outro curso superior.

Considerando o hábito de leitura dos alunos, o qual se acreditava ser influente na atitude, dada a aproximação da Educação Estatística com a Educação Crítica – conforme teorizado por Carneiro (1984), para o qual a leitura é o principal passo em direção ao progresso intelectual do cidadão, o mesmo não demonstrou grandes diferenças. Percebe-se apenas que o grupo que se julga ler bastante apresentou a média do componente Valor um pouco mais elevada.

No entanto, comparando os escores de atitude dos alunos segmentados pelo grau de contato com a Estatística na educação básica, evidenciou-se atitudes mais positivas por parte daqueles que já tiveram algum contato, nos quatro componentes, sendo o Afetivo em maior escala e o Valor em menor. Logo, pode-se concluir que quanto maior o contato do aluno com a Estatística em sua formação básica, mais positiva poderá ser sua atitude frente a Estatística.

Por fim, em relação as etapas do curso de Licenciatura, observou-se uma certa promoção das atitudes sob o aspecto de Valor e Cognitivo. Ou seja, pode-se deduzir que a medida em que o curso avança os alunos compreendem melhor o que é a Estatística, em termos de conhecimento, e valorizam mais a área, reconhecendo sua relevância e utilidade. Porém, sob o aspecto Afetivo e de Dificuldade, há uma tendência decrescente, demonstrando um acúmulo de sentimentos negativos e uma falta de abordagem das dificuldades enfrentadas pelos alunos. Para os alunos de Licenciatura em Matemática, em específico, esta pode ser uma consequência do fato de terem apenas uma disciplina de Estatística, na qual uma gama de conceitos são abordados em pouco tempo.

Contudo, os resultados encontrados neste trabalho devem ser discutidos no âmbito curricular do curso em questão, assim como no planejamento da disciplina de Probabilidade e Estatística. Os cursos de formação de professores de Matemática devem oferecer subsídios para proporcionar o desenvolvimento das três competências: (1) o Letramento Estatístico, de modo a trabalhar as informações e a linguagem num contexto de discussão social, valorizando atitudes e promovendo discussões nas quais os futuros professores possam usar a estatística como evidência em suas argumentações; (2) o Pensamento Estatístico, buscando a relação dos dados com situações concretas e aplicadas; e (3) o Raciocínio Estatístico, estimulando a capacidade de interpretar os dados, fundamental para a formação do cidadão.

Revelado o grande número de estudantes com sentimentos negativos ou conflitantes e apenas uma pequena parte com atitude favorável, em termos da Dificuldade, pode-se concluir que a abordagem da Estatística deveria ser repensada, urgentemente, de forma a ser levada

em consideração as atitudes, possibilitando, assim, uma maior aproximação do licenciando com a área e um maior desenvolvimento das três competências. Enfatiza-se aqui o termo “urgentemente”, visto que o ensino de Estatística na formação dos professores se reflete no desenvolvimentos de suas competências e por sua vez na educação básica, por parte dos mesmos, pois esses professores irão influenciar na atitude de seus alunos. Se os professores tiverem atitude negativa, isto pode contribuir para a formação de sujeitos com atitudes negativas frente à Estatística ainda no ensino básico. Uma mudança nas disciplinas do curso, possibilitando uma postura investigativa, reflexiva e crítica, também poderia promover o ensino e a aprendizagem da Estatística, incentivando uma atitude mais positiva perante a mesma.

Desse modo, destaca-se a relevância de conhecer o perfil atitudinal dos alunos de Licenciatura em Matemática, uma vez que atitudes mais favoráveis podem levar a um melhor desempenho e aprendizagem dos conceitos ministrados. Conhecendo-se os perfis atitudinais, torna-se possível implementar ações para converter atitudes menos positivas em atitudes mais positivas, tornando realmente efetiva a aprendizagem dos conceitos.

## REFERÊNCIAS

AGNE, K. J; GREENWOOD, G. E. & MILLER, L. D. (1994). Relationships between teacher belief systems and teacher effectiveness. *The Journal of Research and Development in Education*, 27(3), 141 - 152.

AIKEN, L. R. "Attitudes Toward Mathematics". *Review of Educational Research* 40, no 4 (1 de outubro de 1970).

ALIAGA, M; COBB, G; CUFF, C; GARFIELD, J; GOULD R; LOCK J; MOORE; T; ROSSMAN. A; STEPHENSON, B; UTTS, J; VELLEMAN, P; WITMER, J. **College Report: guidelines for assessment and instruction in statistics education**. American Statistical Association, 2005

APARÍCIO, A. S; BAZAN, J. L; ABDOUNUR, O. J. Atitude e desempenho em relação à estatística em professores de ensino fundamental no Peru: primeiros resultados. Encontro Paulista de Educação Matemática. São Paulo: 2004.

ASCH, S. E. (1952). Attitude as Cognitive Structures. In M. Jahoda e N. Warren (Eds). *Attitudes: Selected readings*. (pp. 32-39) London: Penguin Books.

AUZMENDI, E. (1992). Actitudes ha cia a matemática ca-statisticum nos ensinamentos do meio e iniversidade. Bilbao, Espanha: Edições Messenger.

BENDING, A. W; HUGHES, J. B. (1954). Student attitude and achievement in a course in introductory statistics. *Journal of Educational Psychology*, 45, 268-276.

BENNEMANN, M; ALLEVATO, N. S. G. "Educação matemática crítica". *Revista de Produção Discente em Educação Matemática*. ISSN 2238-8044 1, no 1 (1o de maio de 2012).

BEN-ZVI, D. **Research on Developing Statistical Reasoning: Reflections, Lessons Learned, and Challenges**. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICAL EDUCATION - ICME, 11th. 2008, Monterrey, Annals...

BRASIL, MEC, SEB. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, SEB, 2006.

BRITO, M.R.F. (1996). Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º graus. *Livre Docência*, Universidade Estadual de Campinas.

BRITO, Márcia (1998). Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à Matemática. *Revista Zetetiké*, 6(9), 1998, 109 – 162.

BRITO, M. R. F. de. (2009). **Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à matemática**  
<i>p.109-162</i>(Primeira Parte: 109-125)</b>. *Zetetike*, 6(1).

CAMARGO, Orson. "Censo, a contagem da população"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/censo-contagem-populacao.htm>. Acesso em 30 de novembro de 2019.

CAMPOS, Celso Ribeiro; JACOBINI, Otávio Roberto; WODEWOTZKI, Maria Lúcia L; FERREIRA, Denise H L. Educação Estatística no Contexto da Educação Crítica. Revista **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 24, n. 39, p. 473-494, ago. 2011

CARNEIRO, M. M. O Progresso da arte de ler, Método dinâmico. Curitiba-PR Gráfica Vicentina. 1984

CAZORLA, I. M; SILVA, C; VENDRAMINI, C; BRITO, M. de. (1999). Adaptação e validação de uma escala de atitudes em relação à estatística. In Conferência Internacional Experiências e Perspectivas do Ensino da Estatística: Desafios para o século XXI, Florianópolis.

CHANG, L. (1996). Questionário de Atitudes Quantitativas: Desenvolvimento de Instrumentos avaliação Educacional e Psyc hologic para a medição, 56 (6), 1037-1042.

COMAS, C; MARTINS J. A; NASCIMENTO, M. M; ESTRADA, A. "Estudio de las Actitudes hacia la Estadística en Estudiantes de Psicología". **Bolema: Boletim de Educação Matemática** 31, no 57 (abril de 2017): 479–96.

"Diretrizes para Avaliação e Instrução em Relatórios de Educação Estatística". Acessado 22 de novembro de 2019. <https://www.amstat.org/asa/education/Guidelines-for-Assessment-and-Instruction-in-Statistics-Education-Reports.aspx>.

DOMINELLI, E. Uma Proposta de Ensino de Estatística na 8º Série/ 9º ano do Ensino Fundamental. 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

ESTRADA, A. (2001). Actitudes hacia la Estatística e instrumentos de evaluacion. Actas de las Jornadas Europeas de Estatística. La enseñanza y la difusión de la Estatística. Islas Baleares. España.

ESTRADA, A.; Batanero, C.; e Fortuny, J. (2003). Actitudes y Estatística em profesores em formación y en ejercicio. 27 Congreso Nacional de Estatística e Investigación Operativa. Lleida, 8-11 de abril. España.

EVANGELISTA, C. J; BAYER, A. "Atitudes em relação à Estatística: Um estudo com alunos do ensino médio", IV Congresso Internacional de Ensino em Matemática, ULBRA/RS, 2013.

FEIJÓO, N.R. (1991). Estudio de las actitudes de los estudiantes iniversitarios hacia la Matematica y la estadística. Revista Intercontinental de Psicologia y Educacion, 4(2), 69-83.

GAL, I. (2004). Statistical Literacy. In D. Ben-Zvi & J. Garfield (Orgs.), *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking* (p. 47–78). Dordrecht: Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/1-4020-2278-6\\_3](https://doi.org/10.1007/1-4020-2278-6_3)

GARFIELD, J. **The challenge of developing statistical reasoning.** *Journal of Statistics Education*, Alexandria, VA, v. 10, n. 3, 2002. Disponível em: < <http://www.amstat.org/publications/jse/v10n3/garfield.html> >. Acesso em: 15 de maio de 2019.

GAIRIN, J. (1987). *Las actitudes en educación*. P.P.U., Barcelona.

GELMAN, A. “A Course on Teaching Statistics at the University Level”. *The American Statistician*, 1o de janeiro de 2012.

HAIR JR., Joseph F; BABIN, Barry; MONEY, Arthur H; SAMOUEL, Phillip. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAACK, D. G. *Statistical Literacy: A guide to interpretation*. North Scituate, MA, USA: Duxbury Press, 1979

HAACK, D. G. “Teaching Statistical Literacy”. *From Teaching Statistics* (1979) 1.3, p. 74-76.

KOBALLA JR.; THOMAS R. *Attitude and Concepts in Science Education*. *Science Education*, 1988. 72 (2), 115-126.

Kruger, Justin, e David Dunning. “Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One’s Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments”. *Journal of Personality and Social Psychology* 77 (1999): 1121–1134.

LOPES, C. E. “Educação estatística no curso de licenciatura em matemática”. *Bolema: Boletim de Educação Matemática* 27, no 47 (dezembro de 2013): 901–15.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. *Cad. CEDES vol.28 no.74 Campinas Jan./Apr. 2008*.

McCall, C. H; BELLIG. e MADJIDI, F. (1991). As complexidades de ensino estudantes de pós-graduação em conceitos estatísticos introdutórios de administração educacional. *PICTeachSt3*, 2 , 495-497.

MÁRQUEZ, J. C. “Una revisión de las evidencias de fiabilidad y validez de los cuestionarios de actitudes y ansiedad hacia la estadística”. *Statistics Education Research Journal* 3 (1 de janeiro de 2004).

MEMÓRIA, José Maria Pompeu. *Breve História da Estatística*. Brasília DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

MILLER, R. B; BEHRENS, J.T; GREEN, B. A; NEWMAN, D. (1993). *Objetivos e capacidade percebida: Impacto na valorização do aluno, auto-regulação e persistência*. *Psicologia educacional contemporânea*, 18 , 2-14)

MOGENDORF, J. R. “A Escola de Frankfurt e seu legado”. Verso e Reverso 26, no 63 (1o de novembro de 2012): 152-159–159.

NOLAN, D.; SPEED, T. P. Teaching statistics theory through applications. **The American Statistician**, Alexandria, v. 53, n. 4, p. 370-375, Nov. 1999.

R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

SASS, O. “Sobre os conceitos de censo e amostragem em educação, no Brasil”. *Estatística e Sociedade* 0, no 2 (2012) (22 de dezembro de 2012). <https://seer.ufrgs.br/estatisticaesociedade/article/view/34902>.

OSGOOD, C.N.E., SUCI, G.J. & TANNEUNBAUM, P.H. (1957). The measurement of meaning. Illinois: University of Illinois.

PEÑALOZA, V; SOUSA J. M; SOUSA, C. V. **Atitudes em relação à Estatística em estudantes de Administração. Aplicação da escala SATS**. FFBusiness, Fortaleza, V.13, Nº 16, Dez. 2015.

PFANNKUCH, M.; WILD, C. Towards an understanding of Statistical thinking. In: BEN-ZVI, D.; GARFIELD, J. (Eds.). *The Challenge of Developing Statistical Literacy, Reasoning and Thinking*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2004, p. 17-46.

ROBERTS, D; BILDERBCK, E. (1980). Reliability and validity of statistics attitudes survey. *Educational and Psychological Measurement*, 40, 235-238.

SANTANA, M. S. Traduzindo Pensamento e Letramento Estatístico em Atividades para Sala de Aula: construção de um produto educacional. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 30, n. 56, p. 1165 - 1187, dez. 2016.

SCHAU, C; STEVENS, J; DAUPHINEE, T. L; VECCHIO, A. D. (1995). The Development and Validation of the Survey of Antitudes toward Statistics. *Educational and Psychological Measurement*, 55(5), 868–875.

SEDILMEIER, P. *Improving Statistical Reasoning: Theoretical Models and Practical Implication*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1999.

SCHIELD, M. “STATISTICAL LITERACY 2007”, [s.d.], 14.

SKOVSMOSE, Ole. *Educação Matemática Crítica: A Questão da Democracia*. 3º Ed. Campinas: Papirus, 2001.

STEEL, E. ASHLEY, M. L; GUTTORP, P. “Beyond Calculations: A Course in Statistical Thinking”. *The American Statistician* 73, no sup1 (29 de março de 2019): 392–401.

Sutarso, T. (1992). Algumas variáveis em relação à ansiedade aprendizagem dos alunos em statisti cs. Comunicação submetida à Reunião Anual da Associação de Pesquisa

Educational Centro-Sul, Knoxville, TN, EUA UU. (Serviço de Reprodução de Documentos ERIC nº ED353334).

THURSTONE, L.L. & CHAVE, E.J. (1929). The measurement of attitudes. Chicago: University of Chicago Press.

WISE, S. L. (1985). O desenvolvimento e validação de uma escala que mede atitudes em relação à estatística. *Educational and Psychological Measurement*, 45 , 401-405. *Educational and Psychological Measurement*, 45 , 401-405.

VELANDRINO, A. P; PARODI, L. H. (1999). La Escala de Actitudes Hacia la Estadística (EAE): Desarrollo y Propiedades Psicométricas. Comunicación presentada a la Conferência Internacional Experiências e Expectativas do Ensino da Estatística: Desafios para o Século XXI, Florianópolis, Brasil. [Online: <http://www.inf.ufsc.br/cee/comunica/EAE.html>]

VENDRAMINI, C. M; SILVA, C. B; KATAOKA, V. Y; & CRARZOLA, I. M. (2011). Validity evidences of the attitudes towards statistics scale SATSPORTUGUÊS: a study with Brazilian students. In *International Statistical Intitute* (p.4). Dublin.

VIANA, G.S. Atitude e motivação em relação ao desempenho acadêmico de alunos do curso de graduação em administração em disciplinas de estatística. Tese (Pós Graduação em Administração de Organizações da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2012





## PESQUISA DE ATITUDES EM RELAÇÃO À ESTATÍSTICA – SATSportuguês

Tradução de Silva, Vendramini, Kataoka e Cazorla (2009)

Escala original – Survey of Attitudes toward Statistics–SATS- Post version de Schau, e cols.(1995)

R.A.: \_\_\_\_\_

**Instruções:** As afirmações a seguir foram elaboradas para identificar suas atitudes sobre Estatística. Os itens dessa escala têm sete respostas possíveis, que varia de 1 (Discordo Fortemente) passando por 4 (Nem discordo e Nem concordo) até o 7 (Concordo Fortemente). Por favor, leia cada uma das afirmações da escala, e marque cuidadosamente a resposta que melhor representa o quanto você concorda com cada afirmação. Utilize toda a escala de sete pontos para indicar o seu grau de concordância ou discordância com os itens da escala. Tente não parar para pensar muito em cada resposta. Marque sua resposta e passe imediatamente para o próximo item.

<b>Discordo Fortemente</b>	<b>Discordo muito</b>	<b>Discordo pouco</b>	<b>Nem discordo e Nem concordo</b>	<b>Concordo pouco</b>	<b>Concordo muito</b>	<b>Concordo Fortemente</b>
1	2	3	4	5	6	7

Item	Afirmação	Concordância (Grau de 1 a 7)
1	Eu gosto de Estatística	
2	Eu me sinto inseguro(a) quando tenho que resolver problemas de Estatística.	
3	Eu tenho dificuldade para entender a Estatística por conta da minha forma de pensar.	
4	As fórmulas de Estatística são fáceis de entender.	
5	A Estatística não é útil.	
6	A Estatística é uma matéria complicada.	
7	A Estatística deveria ser um requisito da minha formação profissional.	
8	Os conhecimentos de Estatística facilitarão para que eu obtenha um emprego.	
9	Eu não tenho nenhuma idéia do que é Estatística	
10	A Estatística não serve para outros profissionais que não o estatístico.	
11	Eu me sinto frustrado(a) quando estou fazendo provas de Estatística em sala de aula.	
12	O pensamento estatístico não se aplica à minha vida fora do meu trabalho.	
13	Eu utilizo a Estatística no meu dia-a-dia.	
14	Eu fico estressado(a) na aula de Estatística.	
15	Eu gosto de fazer disciplinas de Estatística.	
16	As conclusões de Estatística raramente aparecem no dia-a-dia.	
17	A Estatística é uma matéria que a maioria das pessoas aprende rapidamente.	
18	Para aprender Estatística é necessária muita disciplina.	
19	Eu não terei qualquer aplicação de Estatística na minha profissão.	
20	Eu cometo muitos erros de Matemática em Estatística.	
21	A Estatística me assusta.	
22	A Estatística envolve cálculos enormes.	
23	Eu consigo aprender Estatística.	
24	Eu entendo as fórmulas de Estatística.	
25	A Estatística é irrelevante na minha vida.	
26	A Estatística é altamente técnica.	
27	Eu sinto dificuldades de entender os conceitos da Estatística.	
28	A maioria das pessoas tem que aprender uma nova maneira de pensar para utilizar a Estatística.	