



**HAL**  
open science

## Relações expressas por estudantes brasileiros sobre estatística no ensino superior

Leonardo Dalla Porta, Jean-Claude Régnier, Silvia Maria de Aguiar Isaia

### ► To cite this version:

Leonardo Dalla Porta, Jean-Claude Régnier, Silvia Maria de Aguiar Isaia. Relações expressas por estudantes brasileiros sobre estatística no ensino superior. 6ème Colloque francophone international sur l'enseignement de la statistique, SFDS - groupe enseignement de la statistique, Sep 2019, Strasbourg, France. hal-02375486

**HAL Id: hal-02375486**

**<https://hal.science/hal-02375486>**

Submitted on 27 Nov 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# RELAÇÕES EXPRESSAS POR ESTUDANTES BRASILEIROS SOBRE ESTATÍSTICA NO ENSINO SUPERIOR

RELATIONS EXPRIMÉES PAR LES ÉTUDIANTS BRÉSILIENS À PROPOS DE LA STATISTIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

<sup>1</sup> Dalla Porta, Leonardo <sup>2</sup> Régnier, Jean-Claude & <sup>3</sup> De Aguiar Isaia, Silvia Maria

<sup>1</sup> Université Franciscana – UFN, Santa Maria, RS – Brésil – [leo-dallaporta@hotmail.com](mailto:leo-dallaporta@hotmail.com)

<sup>2</sup> 86 Rue Pasteur Université Lumière Lyon2 – UMR 5191 ICAR 69007 Lyon, France – National Research Tomsk State University – Russie [jean-claude.regnier@univ-lyon2.fr](mailto:jean-claude.regnier@univ-lyon2.fr)

<sup>3</sup> Université Franciscana – UFN, Santa Maria, RS – Brésil – [silviamariaisaia@gmail.com](mailto:silviamariaisaia@gmail.com)

**Résumé.** Inúmeras informações estatísticas estão presentes em diversos meios da sociedade e são indispensáveis nos campos científicos e na formação do cidadão moderno. Por essa razão a estatística é abordada no Brasil a partir da educação básica e permanece presente em outros níveis de ensino. Nosso estudo está situado no campo da Educação Estatística e procurou investigar e descrever o nível de interesse e as dificuldades que 81 estudantes apontam em relação a uma disciplina de estatística no ensino superior. Apesar de observarmos um bom nível de interesse entre os estudantes, a matemática foi apontada como sendo um inibidor no ensino da estatística.

**Mots-clés.** Educação, Estatística.

**Abstract.** Numerous statistical information is present in various media of society and is indispensable in the scientific fields and in the formation of modern citizens. For this reason statistics are approached in Brazil from basic education and remain present at other levels of education. Our study is located in the field of Statistical Education and sought to investigate and describe the level of interest and difficulties that 81 students point to in relation to a statistical discipline in higher education. Although we observed a good level of interest among students, mathematics was pointed to as an inhibitor in the teaching of statistics.

**Keywords.** Education, Statistics.

## 1 Introdução

O presente trabalho faz parte de uma tese intitulada “Formação do raciocínio estatístico na conceptualização da Estimação Estatística. Estudo exploratório de um dispositivo pedagógico no Ensino Superior” que está ligada, sob o regime de cotutela, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana e a Escola Doutoral ED485 EPIC (Éducation, Psychologie, Information et Communication) em Ciências da Educação da Universidade Lumière Lyon 2. A estatística está presente em diversas áreas do conhecimento devido à necessidade de profissionais capacitados para tomar decisões rápidas e eficientes com base em análise e interpretação de informações. Face às exigências de uma sociedade em crescente mudança, o conhecimento de estatística, em todos os níveis de ensino, é cada vez mais necessário para que se possa compreender, interpretar e analisar situações diferentes e complexas que ocorrem no contexto físico, social e cultural. Sendo assim, um ponto importante de discussão é a compreensão que as pessoas, de modo geral, têm sobre a estatística. Isso se estende para o ensino: como os estudantes percebem a estatística? Por meio da aplicação de um questionário, investigamos

um grupo de estudantes brasileiros oriundos de diversos cursos de graduação. O questionário, entre outras questões, verificou o nível de interesse pessoal, o nível de interesse profissional e as maiores dificuldades que os estudantes encontram ao cursarem uma disciplina de estatística no ensino superior.

## **2 Reflexões sobre a Educação Estatística no ensino superior**

Observamos alguns pontos significativos no processo de ensino e aprendizagem de uma disciplina de Estatística no ensino superior. Antes de iniciarmos, vamos localizar qual a formação estatística que foi observada em nossas análises, considerando dois tipos diferentes de público. O primeiro público, do qual não tratamos em nossa pesquisa, diz respeito ao que procura uma graduação em Estatística, onde o indivíduo receberá instruções que o formará como estatístico, possuindo conhecimentos específicos para todos os aspectos abrangentes da Estatística. O segundo, nosso público visado, é constituído de indivíduos oriundos de diferentes cursos de graduação que possuem uma ou algumas disciplinas obrigatórias de Estatística em sua grade curricular. Essas disciplinas são nomeadas de cursos de serviço ou disciplinas de serviço, que objetivam a instrumentalização de futuros profissionais para o uso adequado das ferramentas estatísticas. Essa formação procura alcançar o que Carzola (2002) chama de usuários de Estatística, que são os consumidores das informações estatísticas. A Educação Estatística possui um olhar mais atento para esse público, tendo em vista que o processo de ensino nem sempre é satisfatório como é apontado por Carzola (2002), Batanero (2001), entre outros.

O baixo aproveitamento dessas disciplinas de serviço levanta discussões para a Educação Estatística, apontando a Matemática como um dos principais fatores que contribuem para as atitudes negativas dos estudantes em relação a Estatística. No Ensino Básico brasileiro, a Estatística está inserida no contexto do ensino da Matemática e, portanto, transmitida por professores licenciados em Matemática que, segundo Carzola (2002), nem sempre estão capacitados para o ensino da Estatística, afetando a aprendizagem em todos os níveis de ensino. Muitos estudantes chegam ao Ensino Superior com pouco ou nenhum conhecimento estatístico. Essa percepção da Estatística inserida na Matemática no Ensino Básico, leva a compreensão dos estudantes que chegam ao Ensino Superior de que a Estatística é uma continuidade da Matemática, o que a torna rejeitada por muitos que não obtiveram um bom desempenho em Matemática durante o Ensino Básico. A desconstrução dessa percepção não é tarefa fácil, levando ao debate de como a Matemática deve ser empregada no Ensino Superior diante de uma disciplina de Estatística. De modo geral, a Matemática exige técnicas de resoluções que acarretam uma única solução para um determinado problema, distanciando o estudante da natureza Estatística que exige uma postura mais crítica diante do enfrentamento da incerteza e de problemas com possibilidades variadas para uma tomada de decisão. A Educação Estatística deve priorizar o desenvolvimento de uma formação estatística que fomente o espírito crítico capaz de reconhecer o uso das fórmulas matemáticas inseridas nos conceitos estatísticos afim de promover reflexões diante dos resultados encontrados.

## **3 Método**

Foram sujeitos da pesquisa 81 estudantes de diversos cursos de graduação de uma universidade comunitária da cidade de Santa Maria, interior do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Esses estudantes estavam cursando uma disciplina de estatística no ano de 2016, num nível introdutório. Essa disciplina é obrigatória e forma o usuário de estatística e não o estatístico. Foi utilizado um questionário que é empregado pelo professor Régnier (2003) em suas inúmeras pesquisas realizadas na França. O autor observa que esse questionário pode servir de apoio para o estudo das dificuldades e facilidades na aprendizagem da estatística. Para esse estudo observamos quatro questões:

- 1) Qual o nível de utilidade você atribui para uma formação em estatística na sua graduação?
- 2) Qual o nível de interesse pessoal você atribui para uma formação em estatística na sua graduação?
- 3) Hoje, o que lhe evoca a estatística?
- 4) Para você, quais são as três maiores dificuldades encontradas numa disciplina de estatística? Para análise dos dados foi utilizado o software estatístico SPAD (Système Portable pour l'Analyse des Données), desenvolvido pela empresa Coheris<sup>1</sup>

## 4 Resultados e discussões

Dos 81 estudantes observados nessa pesquisa 51% eram do gênero feminino e 49% do gênero masculino, 17% da área de ciências tecnológicas e 83% da área de ciências sociais. A idade dos estudantes variou de 17 a 45 anos, sendo 85% com idades de 24 anos ou menos. Foi perguntado aos estudantes qual o nível de utilidade que eles atribuíam para uma formação em estatística na sua graduação, sendo que, de uma escala de 0 a 10, mais de 95% consideraram um nível superior a 7. Quando perguntado sobre qual o nível de interesse pessoal que os estudantes atribuíam para uma formação em estatística, 97% consideraram um nível superior a 7. Logo, entendemos que os estudantes poderiam enxergar inúmeras utilidades advindas das ferramentas estatísticas e, ao mesmo tempo, não ter interesse pessoal em dominá-las, o que não foi apurado na análise. A maioria dos estudantes reconheceu a importância da estatística para sua vida pessoal e acadêmica e consideraram a estatística uma ferramenta útil e confiável.

Foi também solicitado aos estudantes que escrevessem três palavras que evocassem a estatística. Dessa forma, foi possível observar as associações que os estudantes possuem em relação a essa disciplina. O termo “Matemática” foi o mais lembrado, existindo uma forte tendência para associações com elementos da matemática.

Palavra	Frequência
Matemática	30
Números	22
Gráficos	21
Cálculos	13
Dados	11

Tableau 1- Cinco palavras com maior frequência

Régnier (2005) também mostrou em sua pesquisa um alto índice de respostas relacionadas com a matemática ou com elementos da matemática. Quando perguntado sobre quais seriam as três maiores dificuldades encontradas numa disciplina de estatística, os estudantes apontaram novamente a matemática ou elementos da matemática e as interpretações, o que também foi examinado na pesquisa de Diaz (2016).

<sup>1</sup> [www.coheris.com/produits/analytics/logiciel-data-mining/](http://www.coheris.com/produits/analytics/logiciel-data-mining/)

Palavra	Frequência
Matemática	31
Cálculo	24
Interpretação	22
Gráficos	15
Prova	9

Tableau 2 - Cinco palavras com maior frequência

Para Vergnaud (2001) as dificuldades percebidas estão atribuídas a conhecimentos diferentes, pois uma evoca a forma predicativa e, a outra, a forma operativa do conhecimento. A forma predicativa está ligada ao que pode ser expresso verbalmente, o qual nos permite explicar e descrever os processos cognitivos que ocorrem durante uma ação, denominada, também, de conhecimento explícito, formalizado e articulado. A forma operativa está relacionada ao discernimento de fórmulas e operações matemáticas.

## 5 Consideração final

O grupo de estudantes investigados nesse estudo possuem uma forte tendência positiva em atribuir um bom nível de interesse pessoal e profissional em relação aos conhecimentos estatísticos. Entendem que essa formação é importante para a sua carreira profissional. Contudo, muitos estudantes não desvinculam a Estatística da Matemática. Dessa forma, se o estudante acredita que estatística é matemática, e se sua experiência com a matemática no ensino fundamental ou médio apresentou momentos frustrantes, esse estudante tenderá a demonstrar atitudes desfavoráveis em relação à estatística, o que pode comprometer na sua aprendizagem.

## Bibliographie

- [1] Batanero, C. (2001). *Didática de la estadística*. Granada: Grupo de investigación em Educación Estadística do Departamento de Didáctica de la Matemática da Universidad de Granada.
- [2] Carzola, I. M. (2002). *A relação entre a habilidade viso-pictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos*. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- [3] Diaz, D. (2016). *Les facteurs influençant la réussite des activités collaboratives médiées par les TICE dans une situation de formation universitaire à la statistique*. Tese de doutorado, Université Lumière - Lyon II, Lyon, França.
- [4] Régnier, J.-C. (2003). *À propos de la formation en statistique. Approches praxéologiques et épistémologiques de questions du champ de la didactique de la statistique*. Revue du Centre de Recherche en Education, 22, 157-201.
- [5] Régnier, J.-C. (2005). *Formation de l'esprit statistique et raisonnement statistique. Que peut-on attendre de la didactique de la statistique*. In Actes du séminaire national de didactique des mathématiques (pp. 13-38). Paris : Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques.
- [6] Vergnaud, G. (2001). *Forme opératoire et forme predicative de la connaissance (operative and predicative forms of knowledge)*. Investigações em Ensino de Ciências, 17(2), 287-304.