



International Association
For Statistical Education
<http://iase-web.org/>

HIPÓTESIS ALTERNATIVA

Boletín de IASE para América Latina
ISSN: 2244 – 8179

<http://www.ucv.ve/hipotesis>

EDITORIAL

En 2006, a Salvador de Bahía, Brasil, le tocó organizar el ICOTS-7, era la primera vez que se celebraba la Conferencia en Latinoamérica. En el ICOTS-10, se anunció que en 2022 que la ciudad de Rosario, Argentina, será la sede del ICOTS-11. La Universidad Nacional del Rosario es la sede seleccionada para acoger a los investigadores de Educación Estadística en esta nueva edición de la Conferencia. El regreso del ICOTS a Latinoamérica es una buena noticia que trae este número de Hipótesis Alternativa.

Otra buena noticia es que el Programa Estadístico de Alfabetización Multimedia (LeME) que coordina Dra. Mauren Porciúncula recibió el premio al Mejor Proyecto Cooperativo 2019 otorgado por International Statistical Literacy Project. Felicitaciones a la Dra. Mauren Porciúncula y todo su equipo.

En este número también contiene los resúmenes de los trabajos vinculados con la educación estadística presentados en la nueva edición del Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática. La Revista Eletrônica de Educação Matemática de Brasil publicó una edición especial con trabajos de Educación Estadística. Aquí incluimos los trabajos que contiene ese número especial.

También encontró el llamado a una nueva edición del Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos (EDEPA 7), así como un recuento de las actividades más importantes realizadas por el GT12 de Educación Estadística de Brasil. Entre ellas destaca el anuncio del I Congreso Ibero-Americano de Educação Estatística, a celebrarse en noviembre de 2020. Gracias a la Dra. Suzi Samá, quien nos hizo llegar las informaciones del GT12.

En *Tesis Doctorales* está el resumen de la disertación *Dominio afectivo en educación matemática: el caso de actitudes hacia la estadística en estudiantes colombianos* del Dr. Miguel E. Villarraga Rico. Las secciones fijas: *Statistics Education Research Journal* y *Artículos sobre Educación Estadística* traen información de interés para docentes e investigadores de Educación Estadística.

Como siempre, invitamos a los docentes e investigadores a hacer circular el boletín en sus respectivas instituciones, así como colaborar con las distintas secciones del boletín. Los comentarios y sugerencias son bienvenidos.

Audy Salcedo

Contenido

[ICOTS-11: Rosario, Argentina, 2022](#)

[LeME de Brasil: Premio al Mejor Proyecto Cooperativo 2019](#)

[Educación Estadística en XXIII Simposio SEIEM](#)

[REVEMAT Edição Especial: Educação Estatística](#)

[VII Encuentro sobre didáctica de la estadística, la probabilidad y el análisis de datos](#)

[GT12 de educação estatística do Brasil](#)

[Tesis doctorales en Educación Estadística](#)

[Statistics Education Research Journal \(SERJ\)](#)

[Artículos Educación Estadística](#)

ICOTS-11: ROSARIO, ARGENTINA, 2022



Las conferencias International Conference on Teaching Statistics (ICOTS), son organizadas por IASE cada 4 años y son el evento internacional más importante de la educación estadística. El ICOTS 11 se realizará en el 2022 y tendrá como sede la [Universidad Nacional del Rosario](https://prezi.com/p/ymky21by8cfr/presentacion-teresita-teran/), bajo la coordinación general de la Dra. Teresita Terán. Pronto tendremos más noticias del ICOTS 11, por lo pronto pueden ver en la dirección <https://prezi.com/p/ymky21by8cfr/presentacion-teresita-teran/> una presentación preprada por la Dra. Terán para presentar este importante evento. Invitamos a los investigadores Latinoamericanos en Educación Estadística a prepararse para asistir al ICOTS 11 en Rosario, Argentina.

LEME DE BRASIL: PREMIO AL MEJOR PROYECTO COOPERATIVO 2019



El Programa Estadístico de Alfabetización Multimedia (LeME), coordinado por la Dra. Mauren Porciúncula de la Universidad Federal de Río Grande de Brasil, recibió el premio al Mejor Proyecto Cooperativo 2019 otorgado por International Statistical Literacy Project (ISLP).

LeME (que significa Timón de barco) es un proyecto de alfabetización estadística basado en un tema náutico. El objetivo del proyecto es la transformación social de los estudiantes a través de prácticas pedagógicas activas, lúdicas e interdisciplinarias. LeME promueve la alfabetización estadística de niños y jóvenes para que puedan leer, de manera autónoma y crítica, la información transmitida en la sociedad. En el proyecto se desarrollan acciones de aprendizaje que permitan explorar temas de la vida diaria de los participantes con apoyo de la estadística. Por lo tanto, los estudiantes actúan como investigadores. Ellos recolectan y analizan datos, para luego presentarlos. En LeME los niños y jóvenes aprenden sobre de temas como los derechos

humanos, la cultura, la justicia social, la raza, el género, el medio ambiente, la comunicación y la educación, desde una perspectiva estadística.

LeME fue creado en 2012 por la Dra. Mauren Porciúncula del Centro de Educación Estadística [NEE], el Instituto de Matemática y Física Estadística [IMEF], la Universidad Federal de Río Grande [FURG]. Para más información sobre LeME visitar la página: <https://leme.furg.br/pt/>

El Premio al Mejor Proyecto Cooperativo en Alfabetización Estadística se otorga cada dos años, en reconocimiento a proyectos de alfabetización estadística sobresalientes, innovadores e influyentes que afectan a un amplio segmento del público en general y son fruto de la cooperación de diferentes tipos de instituciones (oficinas nacionales de estadística), escuelas, sociedades estadísticas, medios, bibliotecas, etc.). Más información el premio en: <https://iase-web.org/islp/Competitions.php>

EDUCACIÓN ESTADÍSTICA EN XXIII SIMPOSIO SEIEM



El XXI Simposio de la [Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática](#) se llevó a cabo en la Universidad de Valladolid, los días 4, 5 y 6 de septiembre de 2019. El evento fue organizado por el área de Didáctica de la Matemática del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática de la Universidad de Valladolid. La sede central del Simposio se establece en la Facultad de Educación y Trabajo Social, Campus Miguel Delibes de Valladolid. A continuación se presentan trabajos relacionados con la enseñanza, aprendizaje y evaluación de la estadística y probabilidad que se presentaron en ese evento.

Comunicaciones

EXTRAPOLACIÓN DE VALORES EN UN GRÁFICO. UN ESTUDIO CON ESCOLARES CHILENOS

Díaz-Levicoy, D.^a, Batanero, C.^b y Arteaga, P.^b

^a Universidad Católica del Maule; ^b Universidad de Granada

El objetivo del trabajo fue evaluar la capacidad de los estudiantes chilenos de 6º curso de Educación Primaria para extrapolar un valor no representado en un gráfico de barras. Se analizan las respuestas a una tarea abierta, identificando también el nivel de lectura alcanzado. Dicha tarea fue planteada a una muestra de 380 estudiantes. Los resultados evidencian la dificultad de los estudiantes para realizar una extrapolación correcta de esta representación, donde un tercio responde correctamente y pocos alcanzan el nivel de lectura máxima contemplado. Entre las dificultades se observa que los estudiantes no utilizan todos los datos de la resolución de la tarea, no perciben la tendencia de los datos, así como errores de cálculo o limitar su respuesta a una lectura literal de la información.

COMPONENTES DEL SENTIDO ESTADÍSTICO IDENTIFICADOS EN UN CICLO DE INVESTIGACIÓN ESTADÍSTICA DESARROLLADO POR FUTURAS MAESTRAS DE PRIMARIA

Ubilla, F.

Universitat Autònoma de Barcelona

Esta comunicación tiene como objetivo aproximarnos a la identificación de elementos constituyentes del sentido estadístico presentes en un ciclo de investigación estadística. Partiendo de una revisión de los conceptos alfabetización, pensamiento y razonamiento estadísticos y, desde una visión global, proponemos ampliar el significado de sentido estadístico en el ciclo de investigación estadístico. Analizamos un ciclo de investigación desarrollado por futuras maestras de primaria y caracterizamos las distintas fases que aparecen en sus producciones. Identificar la presencia de elementos del sentido estadístico en dichas fases nos reafirma en la idea de que el sentido estadístico puede considerarse como amalgama de alfabetización, pensamiento y razonamiento estadístico.

¿QUÉ CONOCIMIENTOS DE LA MEDIA ARITMÉTICA TIENEN LOS ESTUDIANTES AL INICIO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA?

Molero, A., Gea, M. M. y Batanero, C.
Universidad de Granada

El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la comprensión de la media aritmética por estudiantes de primer curso de la Educación Secundaria Obligatoria. Para ello proponemos a una muestra de estudiantes un cuestionario con 7 ítems de respuesta abierta que evalúan el conocimiento de diferentes objetos matemáticos ligados a la media. Los resultados muestran una gama variada de dificultad y nos permiten identificar cuáles de los objetos evaluados resultan más o menos difíciles para los estudiantes. Asimismo, el análisis de las respuestas incorrectas permite identificar algunos conflictos semióticos en la comprensión de la media en estos estudiantes.

EL RAZONAMIENTO DE ESTUDIANTES DE BACHILLERATO SOBRE LA NOCIÓN DE EXPERIENCIAS ALEATORIAS EQUIVALENTES

Sánchez, E.^a, González, A.^a, Sánchez, M.^b y Carrasco, G.^c

^aCinvestav-IPN, ^bCentro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada-IPN, ^cUniversidad Nacional Autónoma de México

Se exponen los resultados de un cuestionario de cinco preguntas sobre Experiencias Aleatorias Equivalentes (EAE) que se aplicó a 21 estudiantes en un experimento de enseñanza. Tres preguntas fueron de identificación, una de explicitación de propiedades y otra de construcción de EAE. Dado que esta noción está presente en el razonamiento probabilístico de cualquier nivel escolar y ausente en los programas de estudio, surgieron las preguntas: ¿Cómo razonan los estudiantes con la noción de EAE? ¿Hacerla explícita les ayuda a mejorar su razonamiento? Para responderlas, se hizo un análisis de las respuestas mediante un proceso de codificación y detección de asociaciones entre las frecuencias de respuestas pertenecientes a cada código. Los resultados confirman que cuando los estudiantes pueden hacer explícitas las propiedades de las EAE tienen mejores niveles de respuesta en las otras preguntas.

LECTURA DE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS Y TAREAS NUMÉRICAS EN ALUMNADO DE SECUNDARIA Y FUTUROS PROFESORES

García-Alonso, I. y Bruno, A.
Universidad de La Laguna

En este trabajo se analizan las respuestas de dos grupos de estudiantes (futuros profesores de Primaria y alumnos de 3º de Educación Secundaria Obligatoria, 14-15 años) a un cuestionario escrito, relativo a la lectura de gráficos estadísticos con tareas numéricas. El objetivo es categorizar en niveles las respuestas de los estudiantes acerca de la descripción, análisis e interpretación de datos estadísticos (Mooney, 2002) y evaluar dos componentes del sentido numérico. Los resultados indican diferencias de logro entre ambos grupos, en cuanto a los niveles estadísticos y la forma de abordar las tareas numéricas. También se observa la misma tipología de dificultades en las respuestas. Especialmente relevantes son las respuestas numéricas que se alejan de lo razonable reflejando escaso sentido numérico.

Grupo Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria

Coordinadora: María Magdalena Gea Serrano

UNA WODB PARA EXPLORAR LAS CONEXIONES ENTRE CONCEPTOS Y VOCABULARIO DE PROBABILIDAD

María Ricart¹, Pablo Beltrán-Pellicer² y Assumpta Estrada¹

¹Universidad de Lleida, ²Universidad de Zaragoza

Las actividades WODB (Which One Doesn't Belong), conocidas también como “¿cuál es el que no encaja?” o “¿quién es el intruso?” consisten en presentar cuatro objetos o situaciones pensados de tal manera que siempre hay al menos una característica para cada objeto que posee solo ese objeto y el resto no. Los estudiantes tienen que hallar la propiedad que hace único a cada objeto y expresarla por escrito de forma precisa. En consecuencia, los sistemas de prácticas que moviliza son esencialmente discursivos y para los estudiantes, este recurso se revela como una herramienta matemática scaffolding para argumentar (Ricart, Beltrán-Pellicer y Estrada, 2019b), así como para promover las conexiones y poner nombre a los conceptos e ideas matemáticas (Ricart, Beltrán-Pellicer y Estrada, 2019a). Se trata de un tipo de actividad que está ganando en popularidad para favorecer las charlas de aula, pudiéndose emplear en diferentes momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje. Así, sirve como evaluación inicial, para detectar conocimientos previos a partir del lenguaje empleado; como recurso para desarrollar conexiones y avanzar en el aprendizaje de un contenido; y como instrumento para llevar a cabo una evaluación basada tanto en competencias como en conocimientos. En nuestro estudio, que sigue una metodología cualitativa con un enfoque exploratorio-descriptivo, se utiliza la misma tarea WODB de probabilidad (Hunter, 2018) en diferentes niveles educativos: Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria y en el Grado de Educación Infantil y del Doble Grado de Educación Infantil y Primaria. Los objetivos de la investigación son: por un lado, analizar el vocabulario matemático sobre probabilidad en diferentes etapas educativas y ver cómo evoluciona en ellas; y, por otro lado, explorar el razonamiento probabilístico de los participantes y, en particular, como se aproximan a él los niños de Educación Infantil y los de primer ciclo de Educación Primaria. En esta comunicación presentamos una comparativa del vocabulario matemático expresado en las diferentes etapas y mostramos las ideas y los significados personales que asocian a algunas nociones de la probabilidad, como, por ejemplo, a la de suceso equiprobable.

EL GRUPO MERG EN EL ÁMBITO DE LA DIDÁCTICA DE LA ESTADÍSTICA, PROBABILIDAD Y COMBINATORIA

Luis J. Rodríguez Muñiz, Álvaro Aguilar González, Itziar García Honrado, Laura Muñiz Rodríguez, M^a Esther Lorenzo Fernández y Marlén Alonso Castaño.

Universidad de Oviedo

Desde el pasado encuentro del grupo DEPC en Gijón, los autores de esta comunicación hemos realizado diferentes actividades que pensamos son de interés compartir en esta nueva reunión del grupo en Valladolid. Entre todas ellas, que describimos a continuación, se destaca la buena noticia de haber sido evaluados positivamente por la ANECA como grupo de investigación reconocido. Por una parte, en cuanto a formación de profesores, se presenta el avance del trabajo presentado por Marlén Alonso en la pasada reunión del grupo DEPC sobre creación de tareas de probabilidad. Siguiendo las sugerencias aportadas en el grupo DEPC, se presenta el nuevo diseño de las tareas (sin restringir tanto el problema de probabilidad), así como un avance de los resultados que actualmente estamos analizando, en colaboración con la Universidad de Nápoles. Por otra parte, se presenta una reflexión sobre los resultados obtenidos de nuestra participación en el proyecto TALIS Video Study 2018, como coordinadores de la evaluación para la Comunidad de Madrid. Aunque el proyecto no se centra en la educación estadística, y actualmente se encuentra bajo censura, sí hay cuestiones que son extrapolables a la enseñanza de la estadística y creemos que resultará de gran impacto por las dimensiones del estudio y por el análisis de clases reales. En este sentido, es un lugar idóneo para planificar que el grupo DEPC pilotase algún estudio similar (con una muestra obviamente menor) sobre una clase de estadística y probabilidad. Se finaliza nuestra intervención planteando una nueva sugerencia al grupo

DEPC en cuanto a los comentarios que recibimos en la presentación de nuestro trabajo en el ICMI 24 Study Conference, en Tsukuba (Japón) en diciembre de 2018, sobre el currículo de estadística y probabilidad en Bachillerato y los libros de texto. Actualmente estamos participando en la redacción del libro que se elabora con la discusión realizada durante el congreso. Entre los comentarios que se nos aportaron se insistió en la realización de estudios transnacionales sobre el tema.

EXPERIMENTO DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO COVARIACIONAL DE ESTUDIANTES DE BACHILLERATO CON SOPORTE TECNOLÓGICO

Nathalia Morgado Hernández¹, Ernesto Sánchez Sánchez¹, Miguel Mercado Martínez²

¹ Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav. México

² Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Naucalpan, UNAM, México

Una tendencia en educación estadística es realizar investigaciones en las que se indague sobre las relaciones entre el diseño de la enseñanza y el avance en el aprendizaje de los estudiantes, buscando que sus resultados sean fácilmente aplicables en el aula. En investigaciones sobre el razonamiento covariacional se ha comenzado a llevar a cabo estudios en los que el diseño de la intervención es una componente importante. No obstante, es aún escasa y dispersa, pues solamente se han ubicado 3 estudios en este nivel cubriendo cada artículo un tema de los siguientes: covariación en contextos de grandes datos, recta de regresión, y correlación e interpretación de los diagramas de dispersión. Hoy en día, en lo concerniente al tema de regresión y correlación sigue vigente el problema de entender cómo generar cambios progresivos en el razonamiento covariacional de estudiantes de bachillerato en función de las tareas instruccionales con el apoyo de tecnología. En la sesión del Grupo DEPC presentaremos un proyecto de investigación doctoral cuyo propósito es elaborar una teoría que explique la relación entre los elementos de diseño y el desarrollo del razonamiento covariacional en estudiantes de grado 12. Es una investigación de diseño en la que se aplicaran tareas instruccionales a estudiantes de bachillerato basadas en la resolución de problemas, administrando convenientemente, a juicio de los investigadores, el uso de la tecnología computacional. La obtención de datos será por medio de un pre/post-test y hojas de trabajo donde los estudiantes escriban sus respuestas durante las actividades. El análisis de los datos seguirá los principios y procedimientos de la teoría fundamentada. Como resultado de la investigación se espera producir conocimientos expresados en una teoría que emerja de los datos sobre el desarrollo del razonamiento covariacional de los estudiantes.

ANÁLISIS DE TAREAS SOBRE TABLAS ESTADÍSTICAS EN TEXTOS ESCOLARES DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN ESPAÑA

Jocelyn Díaz Pallauta, María M. Gea y Annalisa Gossa

Universidad de Granada

El lenguaje tabular permite organizar los datos de un estudio, facilitando su interpretación y posterior generalización (Koschat, 2005). Su enseñanza se inicia en la mayoría de países en la Educación Primaria, como es el caso de España (MECD, 2014). Nos interesamos en nuestra investigación por los textos escolares que se dirigen a esta etapa educativa, puesto que en la mayoría de los procesos de enseñanza se establecen como puente entre las orientaciones y contenidos indicados en las directrices curriculares y el currículo que implementa el profesor en el aula (Herbel, 2007). Coincidimos con Reys, Reys y Chavez (2004), quienes sugieren que los libros de texto presentan las ideas matemáticas y facilitan el aprendizaje del estudiante. En este trabajo presentamos los resultados del análisis de una muestra de textos escolares de Educación Primaria, desde 1º a 6º curso (6 a 12 años), de una editorial española, sobre la tabla estadística, según las tareas que se plantean. Se consideran las siguientes variables de análisis: 1) el tipo de tabla que se emplea en la tarea, haciendo uso de la clasificación descrita por Lahanier-Reuter (2003), quien identifica tres tipos principales de tablas: a) tabla de datos, b) tabla de distribución de una o varias variables, y c) tablas de doble entrada o de contingencia; 2) la actividad que se pide al estudiante realizar; y 3) el contexto propuesto en la tarea, según la clasificación establecida en los estudios PISA (OCDE, 2016). Se emplea una metodología de análisis cualitativa, según la técnica de análisis de contenido (Cook y Reichardt, 2000). Entre los resultados,

destacamos la gran cantidad de tablas presentadas en el tema de estadística y probabilidad, principalmente referidas a más de una variable, tanto en formato de listado como de doble entrada. Las actividades se encuentran contextualizadas, en su mayoría en el ámbito científico, y sobre todo centradas en la lectura de la tabla. Detectamos la escasa propuesta de actividades basadas en proyectos de investigación, donde el alumno pueda desarrollar habilidades del estudio estadístico como la invención de preguntas y la recogida de información. De acuerdo a recomendaciones emanadas desde la investigación en Educación Estadística, consideramos fundamental que el docente pueda diseñar e implementar este tipo de actividades en el proceso de enseñanza.

REVEMAT EDIÇÃO ESPECIAL: EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

La Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT dedico uno de sus números del año 2019 a la Educación Estadística. Esta edición especial tuvo como objetivo central difundir artículos de investigación sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de Estadística y Probabilidad. Por ello involucra aspectos que epistemológicos de los conceptos estadísticos y probabilísticos, así como el desarrollo de estrategias de enseñanza, el estudio de los elementos cognitivos y afectivos involucrados en estos procesos. La edición reúne 30 trabajos de diversos países. A continuación la tabla de contenido de esta edición especial de REVEMAT.

[Mapeamento dos trabalhos publicados no GT 12 do SIPEM](#)

Nathalia Tornisiello Scarlassari, Celi Espasandin Lopes

[Caminhos trilhados pelo GT12 nas pesquisas em Educação Estatística no Brasil, no período de 2016 a 2018](#)

Suzi Samá

[Metapesquisa no campo da Educação Estatística com foco na educação de jovens e adultos](#)

Reinaldo Feio Lima, Ilvanete dos Santos de Souza, Américo Junior Nunes da Silva

[A Educação Estatística na educação básica de Brasil, Estados Unidos, França e Espanha segundo os documentos de ensino](#)

Nelson Antonio da Silva, Helenara Regina Sampaio Figueiredo

[Educação Estatística e a Base Nacional Comum Curricular: o incentivo aos projetos](#)

Cassio Cristiano Giordano, José Ronaldo Alves Araújo, Cileda de Queiroz e Silva Coutinho

[Projetos de aprendizagem sob as lentes da neurociência cognitiva: possibilidade para a construção de conceitos estatísticos](#)

Suzi Samá, Laerte Fonseca

[Educação Estatística e felicidade: reflexão sobre suficiência para uma vida saudável e sustentável para o planeta](#)

Diva Valério Novaes, Vanessa Maciel Mangelot

[A pesquisa quanti-ação como ferramenta para o ensino de estatística na Educação Básica](#)

Luciane Souza Velasque, Alexandre Sousa Silva, Maria Tereza Serrano Barbosa

[Tratamento da informação no nono ano do Ensino Fundamental: uma experiência a partir da tabela nutricional do biscoito cream cracker](#)

Regiany Diorio da Conceição, Lauro Chagas e Sá, Ícaro Chiabai, Victor Augusto Giraldo

[Contribuições da Modelagem Matemática para o desenvolvimento da literacia estatística: uma experiência em um curso superior tecnológico](#)

Andréa Pavan Perin, Maria Lúcia Lorenzetti Wodewotzki

[A modelagem matemática e o letramento estatístico no ensino de gráficos](#)

Celso Ribeiro Campos, Cileda de Queiroz e Silva Coutinho

[Ensinar Estatística: uma revisão sistemática sobre a formação do professor](#)

Cristiane de Fatima Budek Dias, Caroline Subirá Pereira, Guataçara dos Santos Junior

[Um cenário da Educação Estatística em cursos de Pedagogia](#)

Keli Cristina Conti, Luciana Neves Nunes, Amari Goulart, Everton José Goldoni Estevam

[Pesquisas brasileiras em Educação Estatística na infância: suas contribuições para o campo de investigação e para a prática](#)

Roberta Schnorr Buehring, Regina Célia Grandó

[Ensino de estatística: estudantes de licenciatura em Pedagogia discutem em ambiente virtual a experiência de aplicar sequências didáticas](#)

Auriluci Carvalho Figueiredo

[Educação Estatística no contexto da formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental: Mobilização dos Saberes de Conteúdo Estatístico](#)

Elvys Wagner Ferreira da Silva, Elizabeth Gomes Souza

[Diseño, construcción y validación de una pauta de observación de los significados de la probabilidad en el aula de Educación Primaria](#)

Claudia Vásquez Ortiz, Ángel Alsina

[Disciplina de estatística na matriz curricular dos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil](#)

Márcio Urel Rodrigues, Luciano Duarte Silva

[Mapeamento de pesquisas sobre Educação Estatística na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações: um olhar para a formação de professores de Matemática](#)

Karla Priscila Schreiber, Mauren Porciúncula

[Constituição dos saberes da formação profissional no curso de licenciatura em Matemática para o ensino de estatística](#)

Willian Damin, Guataçara dos Santos Junior, Rudolph dos Santos Gomes Pereira

[Conhecimentos de professores de Matemática para o ensino de noções relativas à Estatística na Educação Básica](#)

Ruy César Pietropaolo, Angélica da Fontoura Garcia Silva, Marta Élid Amorim

[Argumentos intuitivos de futuros profesores: una experiencia con probabilidad](#)

José Marcos López-Mojica, Lilia P. Aké

[Comprensión de una tabla estadística por estudiantes universitarios en México y Chile](#)

Jaime I. García-García, Isaac Alejandro Imilpán Rivera, Nicolás Alonso Fernández Coronado, Elizabeth H. Arredondo

[A Resolução De Problemas no ensino de estatística no Ensino Fundamental: contribuições da Teoria Antropológica do Didático e a Equivalência de Estímulos](#)

Ailton Paulo de Oliveira Júnior, Nilceia Datori Barbosa, Natália Galvão Simão de Souza

[Lectura del diagrama de tallo y hojas por estudiantes chilenos de Educación Primaria](#)

Danilo Díaz-Levicoy, Carmen Batanero, Pedro Arteaga, Nuria Begué

[Conhecimento matemático para o ensino de escala apresentada em gráficos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental](#)

Milka Rossana Guerra Cavalcanti, Gilda Lisbôa Guimarães

[O campo conceitual da média aritmética: uma primeira aproximação conceitual](#)

Irene Maurício Cazorla, Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana, Miriam Cardoso Utsumi

Mapeamento do uso do geoGebra no ensino de estatística

Fernando Gonzales Tavares, Celi Espasandin Lopes

Arranjos com repetição e simulações probabilísticas: obstáculos de aprendizagem

Giselle Corrêa de Souza, Leandro de Oliveira Souza

Conceitos fundamentais e a sua propriedades-chave em probabilidade: como identificá-los e fornecer intuição que os apoia

ManfredBorovcnik

VII ENCUENTRO SOBRE DIDÁCTICA DE LA ESTADÍSTICA, LA PROBABILIDAD Y EL ANÁLISIS DE DATOS

La Escuela de Matemática del Tecnológico de Costa Rica (TEC) tiene el agrado de invitar a los docentes de primaria, secundaria y de universidad a la Semana EDEPA 2020 a realizarse del 30 de noviembre al 4 de diciembre de 2020 en Costa Rica, sede del TEC ubicada en Cartago. En esta semana se realizará el VII Encuentro sobre Didáctica de la Estadística, la Probabilidad y el Análisis de Datos (edepa 7) los días 2,3 y 4 de Diciembre, y los días anteriores (30 de noviembre y 1 de Diciembre) se realizarán algunas actividades previas a este evento.

El propósito central del evento es rescatar, a través de conferencias, talleres, ponencias, reportes de investigación y charlas, entre otras actividades, la importancia que tienen la enseñanza de estos tópicos en un mundo cada vez más competitivo e informatizado. Esperamos contar con aportes pedagógicos sobre probabilidad y estadística, particularmente relacionados con los temas propuestos en los programas del Ministerio de Educación de Costa Rica, y propuestas que tengan que ver con el incipiente campo de la didáctica del análisis de datos.

Invitados

- Dra. María Gea Serrano. Universidad de Granada, España.
- Dr. Carlos Rondero Guerrero, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

Objetivos generales

1. Evidenciar los esfuerzos realizados para el mejoramiento de la enseñanza de la estadística, probabilidad y análisis de datos, en primaria, secundaria y nivel universitario.
2. Incentivar al participante a realizar investigaciones cuantitativas utilizando la estadística, la probabilidad y el análisis de datos.
3. Constituir un espacio de crítica, debate y comunicación sobre el estado actual y desarrollo reciente de la investigación en Didáctica de la Estadística, de la Probabilidad y del Análisis de Datos a nivel nacional e internacional.
4. Establecer un grupo de trabajo interesado en fomentar el mejoramiento de la enseñanza de la estadística y probabilidad en primaria y secundaria.

Recepción de trabajos

Fecha de apertura para la recepción de trabajos: 1 de febrero de 2020.

Más información <http://tecdigital.tec.ac.cr:8088/congresos/index.php/edepa/edepa7>

GT12 DE EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA DO BRASIL



XIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica:
Interfaces entre pesquisas e salas de aula

14 a 17 de Julho de 2019 | Arena Pantanal – Cuiabá/MT



Em julho de 2019, em Cuiabá/Brasil, ocorreu o XIII Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM, evento organizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM. Nesta edição o evento abordou a temática “Educação Matemática com as Escolas da Educação Básica - Interfaces entre pesquisas e salas de aula”. O evento reuniu em torno de 4.000 participantes, dentre professores da Educação Básica, alunos da Licenciatura em Matemática e Pedagogia, pós-graduandos, pesquisadores e professores universitários.

No evento, membros do GT12 e outros investigadores interessados pela Educação Estatística divulgaram suas pesquisas e estratégias didáticas por meio de 42 comunicações orais, 10 relatos de experiência, oito minicursos e sete pôster. Também foram ministradas duas palestras que abordaram temas relativos a Educação Estatística: Se aprendi assim, por que meus alunos não aprendem? Reflexões sobre o ser e o fazer docente à luz da Neurociência Cognitiva - Profa. Suzi Samá (FURG); e Educação Estatística no Ensino Fundamental: interfaces entre pesquisas e salas de aula - Profa. Gilda Guimarães (UFPE).



Durante o evento pesquisadores do GT12 e seus orientandos de pós-graduação reuniram-se a fim de discutir as ações realizadas pelo grupo em prol da Educação Estatística, bem como delinear projetos futuros.

Reunião do GT12 no ENEM
Foto: Cássio Cristiano Giordano

PUBLICAÇÕES ORGANIZADAS POR MEMBROS DO GT12



Edição Especial em Educação Estatística¹

Editora convidada: Profª Drª Suzi Samá

Esta edição especial da REVMAT que tem por tema a Educação Estatística surgiu a partir do VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM, que ocorreu em novembro de 2018, em Foz de Iguaçu/Brasil. No evento, o GT12 de Educação Estatística recebeu o maior número de submissões desde sua criação, em 2000, e isso motivou a organização de número especial para a divulgação desses trabalhos. Assim, essa edição traz 30 artigos, sendo 13 trabalhos apresentados no SIPEM e 17 de pesquisadores do Brasil, México, Chile, Espanha e Áustria que realizam investigações na área.

Os artigos foram organizados por temáticas. Iniciamos a edição especial com dois mapeamentos das produções dos membros do GT12, a fim de mostrar ao leitor um panorama do que vem sendo produzido na área pelo grupo. Na sequência, são apresentados os artigos que tratam de análise de documentos oficiais;

¹ <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/issue/view/Edi%C3%A7%C3%A3o%20Especial>

Ensino por Projetos e Modelagem Matemática, Formação inicial de professores de Pedagogia e Matemática; aspectos teóricos de conceitos estatísticos e probabilísticos.

Edição Especial sobre Pesquisas em Educação Financeira e Educação Estatística da ReBECeM²

Editores convidados

Marco Aurélio Kistemann, Cileda Coutinho, Fabiano dos Santos Souza

Integram essa edição especial 26 artigos que abordam diferentes enfoques de pesquisas em Educação Estatística e Educação Financeira. A edição conta com a contribuição de pesquisadores de 10 estados brasileiros, de renomadas instituições federais, estaduais e particulares. Entre os textos aceitos, há pelo menos quatro núcleos temáticos: 1) Tecnologias e Educação Financeira ou Estatística; 2) Mapeamentos de estudos; 3) Teorização de Aspectos da Educação Estatística 4) Formação de Professores e Educação Financeira ou Estatística nos diversos níveis e modalidades de ensino.



Sumário

[Educação financeira e as contribuições do pensamento computacional em uma proposta de atividade voltada à tomada de decisão](#)

Ana Karina Cancian Baroni, Eliel Constantino da Silva, Marcus Vinícius Maltempi, Sueli Liberatti Javaroni

[O uso do computador na educação financeira: um relato da experiência na educação de jovens e adultos](#)

Érika Capelato, Ueslei Viana Batista

[Uso de tecnologias digitais em pesquisas de opinião: discussões sobre o componente afetivo do letramento estatístico a partir do modelo de Iddo Gal](#)

Felipe Júnio de Souza Oliveira, Diogo Alves de Faria Reis

[Uso de planilhas eletrônicas para a aprendizagem de estatística](#)

Katia Alves Campos, Roger Henrique Silva, Roberto Luiz de Azevedo

[Estado do conhecimento da produção acadêmica sobre a formação de professores para o ensino de estatística](#)

Karla Priscila Schreiber, Mauren Porciúncula

[A inter-relação entre a estatística e a probabilidade: um estudo sobre os conhecimentos de professores de matemática do ensino médio sobre a curva normal](#)

André Felli Queiroz Araújo, José Ivanildo Felisberto de Carvalho

[Formação docente online em educação financeira: uma proposta de saberes e práticas](#)

Rosângela Ramon, Alcione Cappelin, Regis Alessandro Fuzzo, Clodis Boscarioli

[Uma avaliação feita por licenciandos sobre atividades investigativa-exploratórias de matemática financeira](#)

Rafael Filipe Novôa Vaz, Marco Aurélio Kistemann Junior

[As orientações no livro do professor contribuem para potencializar cenários de investigação na sala de aula? Uma análise do material didático do programa nacional de educação financeira nas escolas – ensino médio à luz da educação matemática crítica](#)

Inglid Teixeira da Silva, Ana Coêlho Vieira Selva

[A estatística no ciclo de alfabetização: formação continuada e mobilização de conhecimentos para o ensino](#)

Jozeildo Kleberson Barbosa, Maria da Graça Nicoletti Mizukami

² <http://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/issue/view/1098/showToc>

[Acaso e probabilidades nos anos iniciais: potencial dos jogos como mediadores na construção do conhecimento](#)

Keli Cristina Conti, Sandra Gonçalves Vilas Bôas

[Uma análise de conteúdos do bloco tratamento da informação em um livro didático do 7º ano do ensino fundamental](#)

Camila Macedo Lima Nagamine, Jean Paixão Oliveira, Ana Paula Perovano, Cristina de Andrade Santos Reis

[Educação financeira: contextualizando e dialogando com conceitos matemáticos no ensino fundamental](#)

Wilma Pereira Santos Faria, Maria Teresa Menezes Freitas

[Atividades sobre a tabela SAC em uma proposta de educação financeira por meio da resolução de problemas](#)

Clístenes Lopes da Cunha, João Bosco Laudares

[O sistema price e a controvérsia jurídica: discussões sobre uma educação financeira para a matemática na educação básica](#)

Jéssica Ignácio de Souza, Alayde Ferreira dos Santos

[O modelo de capitalização: uma experiência de modelagem no ensino médio](#)

Moisés Ceni de Almeida

[Educação financeira no ensino médio: possibilidades](#)

Danilo Pontual de Melo, Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa

[Educação estatística na educação de jovens e adultos](#)

Márcio José Silva, Reinaldo Feio Lima, Pedro Franco de Sá

[Ideia de estimativa por proporção de amostra em pesquisas eleitorais: uma experiência de sala de aula](#)

Daniel de Jesus Silva

[Atividade de inferência informal para avaliar \$\pi\$](#)

Marcos Nascimento Magalhães

[Observações acerca de uma engenharia didática de formação para o ensino de probabilidade](#)

Cecília Manoella Carvalho Almeida, Luiz Marcio Santos Farias

[A vertente comportamental da educação financeira](#)

Celso Ribeiro Campos, Cileda de Queiroz e Silva Coutinho, Auriluci Carvalho de Figueiredo

[Atividades pedagógicas na promoção da aprendizagem ativa dos estudantes de graduação nas disciplinas de estatística](#)

Suzi Samá

[O problema dos ponderadores no ensino da estatística](#)

Valéria Guimarães Moreira, Guilherme Guimarães Moreira

[Uma análise das matemáticas utilizadas nos investimentos em títulos públicos](#)

Paulo Tadeu Gandra Campos, Chang Kuo Rodrigues, Lucca Moreira Venditti

[O mapeamento de pesquisas brasileiras sobre o letramento estatístico de 2006 a 2018](#)

Paulo Cesar Oliveira, Sandra Aparecida de Oliveira Coelho Paim

LIVRO PUBLICADO PELO GT12

Perspectivas para o Ensino e a Aprendizagem de Estatística e Probabilidade

Neste livro apresentamos ao leitor uma coletânea de textos oriundos de pesquisas realizadas em diferentes instituições brasileiras. Os autores são pesquisadores que atuam na área de Educação Matemática e Educação Estatística realizando investigações com diferentes focos de estudos, contextos diversificados e níveis de ensino diferenciados.

Sumário

Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: estratégias pedagógicas. *Thays Rodrigues Votto e Mauren Porciúncula*

O Ensino da Estocástica: um desafio para os anos iniciais do Ensino Fundamental. *Sezília Elizabete Rodrigues Garcia Olmo de Toledo e Celi Espasandin Lopes*

Trabalhando com Estatística no Ensino Fundamental. *Laís Sampaio Fortes, Maria Patrícia Freitas de Lemos, Karina Rodrigues dos Santos e Severino Cavalcante de Sousa Júnior*

Possibilidades didáticas para o desenvolvimento do Letramento Estatístico na Educação Básica. *Fabiano dos Santos Souza e Alexandre Sousa da Silva*

Reflexões sobre o Ensino de Probabilidade – aspectos de Letramento e Pensamento Probabilísticos. *Cileda de Queiroz e Silva Coutinho, Auriluci de Carvalho Figueiredo e Celso Ribeiro Campo*

Educação Probabilística: um estudo sobre a aleatoriedade no Ensino Fundamental. *Maristela Regina Smaniotto, Magnus Cesar Ody, Clarissa Coragem Ballejo, Rodrigo Castelo Branco Herzog e Lori Viali*

Narrativas videogravadas de alunos ao desenvolverem atividades estatísticas. *Rogério Ramos Socha, Nathalia Tornisiello Scarlassari e Celi Espasandin Lopes*

Metodologias Ativas no Ensino de Estatística Nns Cursos de Licenciatura. *Suzi Samá, Irene Cazorla e Marta Élid Amorim*

Projetos de Aprendizagem no desenvolvimento profissional do professor de matemática para o ensino de Estatística. *Karla Priscila Schreiber e Mauren Porciúncula*

As competências da Educação Estatística e a competência crítica: uma discussão sobre possíveis entrelaçamentos. *Andréa Pavan Perin e Maria Lúcia Lorenzetti Wodewotzki*

Aspectos Neurocognitivos da Aprendizagem na Sala de Aula de Estatística. *Suzi Samá, Laerte Fonseca, Kleyfton Soares e Luciano Pontes*

Itens dissertativos em avaliações.

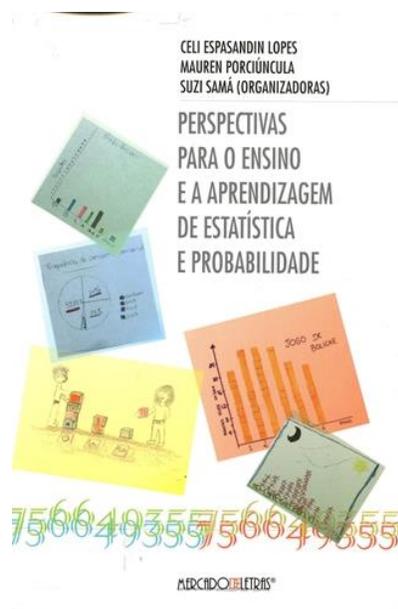
I CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA CIBAAE

3 a 6 de novembro de 2020

CAMPUS ANÁLIA FRANCO – UNICSUL

São Paulo/SP - Brasil

O I Congresso Ibero-Americano de Educação Estatística é uma iniciativa do Grupo de Trabalho em Educação Estatística – GT12 da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM. O CIBAAE tem por objetivo promover o desenvolvimento profissional de estudantes de graduação e pós-graduação, professores que ensinam Estatística na Educação Básica e de pesquisadores da área da Educação Estatística. Para tal, o evento busca a interlocução entre professores/pesquisadores dos países da América do Sul, América Central e América do Norte, bem como, de Portugal e Espanha.



O evento contará com apresentação de palestras, comunicações orais, relatos de experiência e workshops temáticos, com foco no ensino e na aprendizagem de Probabilidade e Estatística, nos diferentes níveis de ensino, decorrentes das relações teórico/práticas da Educação Estatística. Destaca-se que estarão envolvidos no evento pesquisadores, docentes e discentes dos programas de pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências e Matemática de várias instituições brasileiras e internacionais. Em breve mais detalhes na página da SBEM - <http://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/>

Coordenação Geral

Profa. Dra. Celi Espasandin Lopes
Profa. Dra. Suzi Samá



Realização

PRÓXIMA EDIÇÃO ESPECIAL NA ÁREA DA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA



Editoras convidadas – Profa Dra Marta Élid Amorim e Profa Dra Suzi Samá

O Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática – JIEEM³ tem por objetivo a publicação de artigos que reflitam pesquisas em Educação Matemática, observando tanto a variedade de temas quanto as diferentes metodologias adotadas.

Em 2020, a edição especial do JIEEM tem como foco publicar artigos abordam a **Formação de professores que ensinam Probabilidade e Estatística**, nos diferentes níveis de ensino, os quais podem ser submetidos em Português, Inglês, Espanhol e Francês. Os artigos científicos ou artigos de revisão submetidos para esta edição devem atender integralmente as normas da revista disponíveis nas **Diretrizes para Autores**. A submissão dos trabalhos deverá ser realizada diretamente na página do JIEEM. Dúvidas podem ser enviadas para o e-mail: suzisama@furg.br

Envio de artigos de 15 de janeiro a 15 de abril de 2020.

Dra Suzi Samá
suzisama@furg.br

TESIS DOCTORALES EN EDUCACIÓN ESTADÍSTICA

DOMINIO AFECTIVO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA: EL CASO DE ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA EN ESTUDIANTES COLOMBIANOS

Autor: Miguel E. Villarraga Rico
Directores: Dr. Alexander Maz-Machado, Dr. José Carlos Casas del Rosal
Institución: Universidad de Córdoba(España)
Fecha: 2019

La disciplina denominada estadística, en el ámbito escolar, tiene por finalidad permear a los alumnos con el método estadístico sobre datos, para que les sea de utilidad en la comprensión y análisis de situaciones, en el abordaje y resolución de problemas de la misma estadística, de las otras ciencias y de la vida cotidiana; para orientar una toma de decisiones asertiva en situaciones de incertidumbre. Se ha considerado que la estadística en la escuela, dota a cada alumno y al grupo, de habilidades y conocimientos que afectan sus creencias produciendo reacciones emocionales que a su vez generan actitudes. Estas últimas, de manera circular, pueden estar modificando las creencias iniciales; repitiéndose este ciclo en forma de espiral ascendente o descendente con efectos proactivos o nocivos para el afectado por la actitud y para todo un conglomerado. La literatura afirma que el problema actualmente no es de contenidos de estadística, sino de actitud hacia la estadística y de la relación personal del alumno con esta materia.

³ <https://revista.pgsskroton.com/index.php/jieem/index>

Estudiar las actitudes de un conglomerado hacia un determinado objeto de actitud, permite construir conocimiento nuevo en torno a cuestiones que la literatura científica ha venido dando relevancia, como es diagnosticar las actitudes y analizarlas como posibles causas del éxito o fracaso en el estudio de las disciplinas escolares, en particular de la estadística. Analizar y desentrañar los secretos de la actitud hacia la estadística, como un posible objeto proto-estadístico, es fundamental si se desea que esta materia, que pertenece a los currículos escolares de muchos países, deje de estar olvidada o matizada negativamente, y pase a ser parte de la educación general de todo ciudadano para orientarse en un mundo constituido por un enorme acervo cultural.

Estudiar y conocer las actitudes de estudiantes en general y de los estudiantes que se aproximan a ingresar en la universidad, es de relevancia para los estudiantes mismos, para los profesores que orientan las clases de estadística, para las instituciones educativas, para los padres de familia y para los encargados de diseñar políticas educativas. De manera concreta este estudio da respuesta a ¿Cuáles son las actitudes hacia la estadística en estudiantes colombianos de Educación Media?

Para estudiar las actitudes hacia la estadística de una población de estudiantes escolarizados formalmente en Educación Media (grados 10° y 11°), ubicada en una región concreta, políticamente delimitada en Colombia, denominada Departamento del Tolima, se ha requerido emplear un proceso metodológico recomendado. Es así como en el capítulo uno, se aborda el área problemática desde una revisión de literatura, que ha sido longitudinal a todos los momentos del estudio, precisando razones necesarias y suficientes para justificar el estudio de las actitudes hacia la estadística dentro del dominio afectivo de las matemáticas y la estadística. Conocimientos, pensamientos, procesos, habilidades, creencias, emociones y actitudes, hacen parte del quehacer cotidiano de estudiantes y profesores de estadística en la escuela, con la presencia de un currículo de estadística que en Colombia se plantea para ser desarrollado a lo largo de 11 años. Y, estar alfabetizados estadísticamente es cada día más necesario para saber vivir este mundo actual en constante aceleración. Pero ¿cómo estar alfabetizados estadísticamente si la actitud hacia la estadística es negativa y la relación con la materia es escabrosa? Es frecuente no buscar respuesta a esta pregunta, por lo que se aborda en este estudio la pregunta por ¿Cuáles son las actitudes hacia la estadística de estudiantes colombianos de Educación Media?

En el capítulo dos, se aborda una revisión conceptual del constructo pluridimensional, objeto de estudio: la actitud. Se analiza este constructo desde la vida cotidiana hasta la educación estadística pasando por la psicología con sus variadas interpretaciones y usos incluida la actitud entendida como un esquema, otro constructo complejo. El constructo actitud se analiza en seis ámbitos, clasificados en dos componentes: pedagógico y antropológico. Este análisis ha sido empleado en numerosos estudios previos sobre las actitudes hacia la estadística, de cuya población se seleccionaron algunos para entroncar el estudio en una ciencia en desarrollo. En el tercer capítulo, se delimita el problema de investigación y se presenta el diseño de la investigación que involucra la precisión de variables, objetivos e hipótesis, así como los procesos de la recolección de datos de una muestra contextualizada, constituida por 2006 estudiantes colombianos, pertenecientes a la educación media formal del Departamento del Tolima, mediante la Escala de Actitudes hacia la Estadística, EAEE. Se presenta el aparato estadístico para realizar los análisis, y en consecuencia poder extraer de ellos unas conclusiones relevantes, fiables y válidas para la población de 22944 estudiantes de educación media del Tolima.

En el cuarto capítulo se presenta el análisis y los resultados mediante herramientas estadísticas. Se analiza la muestra, las actitudes por ítem, por componentes antropológicos y pedagógicos y su relación con variables contextuales como: género, edad, tenencia o no de recursos bibliográficos en casa, haber reprobado las materias matemáticas previamente (suspense), pertenecer a instituciones de titularidad pública-oficial o privada, y estudiar en entorno urbano o rural. La síntesis del estudio analítico de las componentes pedagógicas y antropológicas nos produce el estudio de la actitud hacia la estadística de los estudiantes sujetos de investigación. En el capítulo 5 se presentan las conclusiones por objetivos, metodológicas y teóricas, así como las limitaciones del estudio y algunas líneas abiertas de investigación. Al final se presentan las referencias bibliográficas empleadas en el estudio.

Algunos hallazgos encontrados son: coeficientes de fiabilidad acordes con el tipo de estudio, los cuales arrojaron un Alfa de Cronbach de 0,8196 y un omega o Rho de Jöreskog de 0.8232. El valor medio de la actitud hacia la estadística es 58,887 sobre 100, lo que indica una actitud ligeramente positiva hacia la estadística (Desviación típica = 11,171 en la escala de 0 a 100). La estimación por intervalo, al 95% de confianza, nos permite afirmar con un 95% de probabilidad de acierto, que el valor medio de la actitud de los estudiantes de educación media de Tolima está comprendido entre 58,355 y 59,419. El factor más influyente en la actitud revela ser el hecho de haber suspendido previamente matemáticas, de forma que la actitud en más baja entre los estudiantes con esta negativa experiencia hacia las matemáticas. También, se observa, en general, una actitud hacia la estadística más baja entre las chicas que entre los chicos. Aunque, en menor medida, en determinados componentes de la actitud, la titularidad de la escuela y la región donde el estudiante lleva a cabo su formación, también han mostrado una significativa influencia en la actitud.

El trabajo completo del Dr. Miguel E. Villarraga Ricose encuentra disponible en <https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/18242/2019000001903.pdf>

STATISTICS EDUCATION RESEARCH JOURNAL (SERJ)

En la web se encuentra disponible el volumen 17, números 1 y 2, del Statistics Education Research Journal. A continuación el contenido de cada número:

Volumen 17, número 1, noviembre 2019.

- ✓ ["Short Stories": Reflections on Tom Short's impact in Statistics Education](#)
- ✓ [The Contextualized Situations Constructed for the Use of Statistics by School Mathematics Textbooks.](#) Travis Weiland
- ✓ [Exploring Method Effects in the Six-Factor Structure of the Survey of Attitudes Toward Statistics \(SATS-36\).](#) Chao Xu and Candace Schau
- ✓ [Use of Commercial and Free Software for Teaching Statistics.](#) Bryson Stemock and Lucy Kerns
- ✓ [How Environmental Science Graduate Students Acquire Statistical Computing Skills.](#) Allison Theobald and Stacey Hancock

Volumen 17, número 1, mayo 2019.

- ✓ [Assessment of Informal and Formal Inferential Reasoning: A Critical Research Review.](#) Maria Guadalupe Tobías-Lara and Ana Luisa Gómez-Blancarte
- ✓ [Investigating Students' Reasoning about Sampling Distributions Through a Resource Perspective.](#) Kelly Findley and Alexander Lyford
- ✓ [Conceptual Knowledge of Confidence Intervals in Psychology Undergraduate and Graduate Students.](#) Noelle M. Crooks, Anna N. Bartel, and Martha W. Alibali
- ✓ [Toward a Full\(er\) Implementation of Active Learning.](#) Jeremy F. Strayer, Natasha E. Gerstenschlager, Lisa B. Green, Nancy McCormick, Scott McDaniel, and Ginger Holmes Rowell
- ✓ [Confirming the Structure of the Survey of Attitudes Toward Statistics \(SATS-36\) by Swedish Students.](#) Inger Persson, Katrin Kraus, Lisbeth Hansson, and Fan Yang Wallentin
- ✓ [Three Pathways from Achievement Goals to Academic Performance in an Undergraduate Statistics Course.](#) Daniel LaLande, Michael Cantinotti, Alexandre Williot, Joel Gagnon, and Denis Cousineau
- ✓ [Quintile Ranking of Schools in South Africa and Learners' Achievement in Probability.](#) Ugorji I. Ogbonnaya and Francis K. Awuah

ARTÍCULOS EDUCACIÓN ESTADÍSTICA

A continuación presentamos algunos artículos relacionados con Educación Estadística publicados durante el año 2019 en distintas revistas. Seleccionamos trabajos que se encuentre a texto completo en la red de tal manera que puedan ser consultados con facilidad por los interesados. Invitamos a los lectores a enviar referencias de artículos para difundirlos en esta sección.

del Pino, J. y Estepa, A. (2019). Análisis de la enseñanza de las medidas de dispersión en los libros de texto. *AIEM - Avances de Investigación en Educación Matemática*, 16, 86–102. <https://www.aiem.es/index.php/aiem/issue/view/20>

Resumen. El objetivo del estudio que se muestra en este artículo es analizar en una muestra de 12 libros de texto de 3º y 4º de Educación Secundaria Obligatoria cómo se trata de enseñar las medidas de dispersión en la unidad didáctica de estadística. Para elegir la muestra se estudió qué libros se utilizan en los centros públicos y se escogieron los cuatro más empleados por nivel, diferenciando entre 3º de Educación Secundaria Obligatoria, y 4º en sus dos opciones A y B. Para el análisis se emplea el enfoque onto -semiótico y en concreto el análisis de los seis objetos matemáticos primarios: el lenguaje, las situaciones – problema, los conceptos, procedimientos, argumentos y proposiciones; con el objetivo de encontrar posibles conflictos semióticos en los textos, así como otras posibles carencias.

Palabras clave: Libros de texto; medidas de dispersión; educación secundaria; conflicto semiótico.

Ramírez-Montes, G., & Henriques, A. (2019). A aprendizagem de conceitos probabilísticos: uma experiência de Gensino com recurso ao GeoGebra com alunos do 10.º ano da Costa Rica. *Educação Matemática Pesquisa: Quadrante*, Vol. XXVIII, N.º 1, 54 - 78. <https://quadrante.apm.pt/index.php/quadrante>

Resumo. Neste artigo, apresentamos os resultados de um estudo que visa compreender as aprendizagens de conceitos básicos de Probabilidade, de alunos costarriquenhos do 10.º ano, no quadro de uma experiência de ensino apoiada em tarefas exploratórias com recurso ao GeoGebra, e os contributos deste *software* para essas aprendizagens. O estudo, de natureza qualitativa e interpretativa, tem por base os dados recolhidos através de observação participante das aulas da experiência, recolha documental das resoluções dos alunos das tarefas propostas e questionário. Os resultados evidenciam que as tarefas exploratórias com apoio de simulação permitiram aos alunos aprofundar conceitos básicos de Probabilidade e inferir propriedades associadas, promovendo a sua aprendizagem. No entanto, algumas dificuldades evidenciadas sugerem a necessidade de dar atenção às crenças prévias dos alunos resultantes de experiências do seu quotidiano sobre termos relacionados com o conceito de Probabilidade. O GeoGebra desempenhou um papel importante nestas aprendizagens, facilitando a visualização de representações dos conceitos probabilísticos e a sua exploração dinâmica.

Palavras-chave: Probabilidade; tarefas exploratórias; simulação; GeoGebra; experiência de ensino.

Espindola, E. (2019). Análise combinatória: recursos de um professor em diferentes níveis de sua atividade. *Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 21(5). doi:<https://doi.org/10.23925/1983-3156.2019v21i5p289-299>

Resumo. Este estudo objetiva identificar o sistema de recursos de um professor de matemática nos níveis de sua atividade e sua relação com o ensino de análise combinatória. Toma-se como bases teóricas a abordagem documental do didático e o modelo de níveis de atividade do professor. Emprega-se a metodologia reflexiva na análise do trabalho documental de um professor em uma turma do Ensino Médio de uma escola pública. Como resultados, destacam-se a interação entre a trajetória documental e o sistema de recursos do professor (no nível +3 e nível +2) e suas escolhas para um projeto de aula (nível +1) baseadas em uma atividade “Táxi e Combinatória”.

Palavras-chave: Abordagem documental do didático. Níveis de atividade do professor. Análise combinatória.

Verbisck, J., & Bittar, M. (2019). O ensino de probabilidade em uma coleção de livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental. *Educação Matemática Pesquisa : Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 21(5). doi:<https://doi.org/10.23925/1983-3156.2019v21i5p469-484>.

Resumo. Nesse artigo apresentamos a produção e análise da proposta de ensino de probabilidade em uma coleção de livros didáticos dos anos iniciais do ensino fundamental, aprovada no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2016. Este trabalho está diretamente vinculado ao Grupo de Estudos em Didática da Matemática (DDMat) e é parte de uma pesquisa de mestrado em andamento no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Como aporte teórico e metodológico, utilizamos a teoria antropológica do didático, desenvolvida por Yves Chevallard e colaboradores, que nos permite modelar e analisar as escolhas referentes à matemática e à didática presentes no ensino da probabilidade na coleção adotada. Com a produção e análise de dados, notamos que algumas noções relativas à probabilidade foram propostas desde o volume referente ao segundo ano do ensino fundamental, em atividades de possibilidades. A formalização do conceito de probabilidade é apresentada no último volume da coleção, com atividades associadas à ideia de fração, razão, porcentagem, e também questionamento de probabilidade que envolve crenças e opiniões.

Palavras-chave: Livro didático. Teoria Antropológica do Didático.

Figueiredo, A. (2019). Probabilidade condicional em contexto de ensino aprendizagem. *Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 21(5). <http://revistas.pucsp.br/emp/article/view/45558>

Resumo. Este artigo visa discutir o ensino e a aprendizagem da probabilidade condicional diante de uma sequência de atividades aplicadas com alunos de um curso de licenciatura em matemática. Para trabalhar conceitos que envolvem a probabilidade condicional, articulamos, nas questões das atividades, diferentes registros de representação: linguagem natural, simbólica, diagrama de árvore e tabela de contingência, tomando como base a Teoria de Registros de Representação de Raymond Duval. Constatou-se que a tabela de contingência não era uma representação conhecida para alguns alunos, porém facilitou a conversão para probabilidades simples e conjuntas. O registro de diagrama de árvore facilitou a distinção de probabilidades como $P(A/B)$ e $P(B/A)$, desde que essas probabilidades aparecessem expressas na linguagem natural, pois os registros das probabilidades condicionais com o uso simbólico de representação parece ser uma maneira difícil de ser interpretada e tratada pelos alunos da licenciatura.

Palavras-chave: Probabilidade condicional. Registros de representação semiótica. Licenciatura em matemática.

Szewczyk, S. & Loguercio, R. (2019). Saber Estatístico: uma forma de olhar para as produções acadêmicas do PROFMAT. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, vol.33, n.63, pp.309-326. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n63a15>.

Resumo. Este artigo destaca uma análise dos Trabalhos de Conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, especificamente, os que tratam dos usos do saber estatístico, a partir dos conceitos de discurso e governamentalidade de Michel Foucault. Para tal, na primeira seção do artigo, visibilizamos a inclusão dos números como prática discursiva na sociedade contemporânea. Na segunda, apresentamos o entendimento do saber estatístico como uma tecnologia de governo. Logo após, na terceira seção, tratamos o discurso como prática. Na quarta, a partir dos conceitos adotados, analisamos as produções acadêmicas dos professores/alunos do Mestrado Profissional. Nessas produções percebemos que os usos do saber estatístico operam ora produzindo, ora reproduzindo saberes que posicionam os sujeitos quando da sua relação com números, índices, taxas, gráficos e tabelas.

Palavras-chave: Tecnologia de Governo; Saber Estatístico; Discurso; Prática.

Branco Herzog, R. C., Coragem Ballejo, C., Cesar Ody, M., Rambo Braga, E. & Viali, L. (2019). Probabilidade na educação básica: uma proposta de jogo como recurso didático. *Em Teia. Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 10(2). DOI: <https://doi.org/10.36397/emteia.v10i2.239544>

Resumo. Este artigo teve como objetivo investigar a ideia intuitiva de probabilidade com o recurso de um jogo didático, denominado “7 da sorte”. A atividade, que consiste no arremesso de pares de dados pelos alunos, foi aplicada em um grupo de 12 estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede particular de Porto Alegre – RS. A principal finalidade foi a análise das respostas dadas pelos estudantes acerca do porquê, em um experimento da soma das faces de dois dados lançados, a soma 7 aparece com maior frequência e a soma 1 não ocorre, entre outros aspectos. Essa investigação foi fundamentada nas demandas cognitivas necessárias para o entendimento da probabilidade, descritas por Peter Bryant e Terezinha Nunes. Observou-se que tal prática proporcionou um ambiente propício para a compreensão da ideia intuitiva de probabilidade. Dessa maneira, o jogo “7 da sorte” se mostra como alternativa didática para a introdução deste tema nos anos finais do ensino fundamental.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem de Probabilidade, Jogo de Construção, Educação Básica, Compreensão da aleatoriedade, Espaço Amostral.

Cañadas, G., Molina-Portillo, E. Contreras, J. M. & Álvarez-Arroyo, R. (2019). Las tecnologías en el aula para la enseñanzadel contraste de hipótesis. *Educación Matemática*, vol. 31, núm. 2, pp. 195 - 211. http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/vol31/2/08_REM31-2.pdf

Resumen. Las tecnologías han influido de forma significativa en todos los campos, y en mayor medida en los temas relacionados con la estadística (Galmacci, 2001). La mayoría de las investigaciones sobre contraste de hipótesis describen errores en la interpretación del nivel de significación y el p-valor (ej., Vallecillos, 1994), existiendo poca presencia de investigaciones de errores sobre el contraste de hipótesis mediante el uso de tecnologías. Esto incentiva la realización de investigaciones con recursos informáticos que están apareciendo cada vez más en el aula, produciéndose una demanda de investigación en este terreno. El presente artículo muestra los resultados de un análisis comparativo en el que se examina la utilización de software SPSS frente al uso de software libre (R) en la enseñanza de estadística a nivel universitario, donde se utilizan ambos software. Se analizan los conflictos que aparecen en los estudiantes al utilizar ambos paquetes estadísticos en base al proceso de enseñanza, y se estudian aspectos cognitivos importantes en el aula mediante la aplicación de test validados anteriormente en otras investigaciones. Palabras clave: Estadística, tecnologías, Universidad, contraste de hipótesis y conflicto semiótico.

Palabras clave: formación de profesores; estadística; enseñanza constructivista; enseñanza por proyectos; conocimiento común y ampliado.

Begué, N., Batanero, C., Gea, M. M. & Díaz-Levicoy, D. (2019). Distribuciones muestrales en poblaciones binomiales: Dificultades de comprensión por estudiantes de Educación Secundaria y Bachillerato. *Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*. Año XV, N° 56. 100 – 108. <https://union.fespm.es/index.php/UNION>

Resumen. Una de las principales dificultades en el estudio de la inferencia estadística es la comprensión del concepto de distribución muestral. En este trabajo se resumen de las principales dificultades descritas en la investigación sobre el tema y se analiza su comprensión por estudiantes de Educación Secundaria y Bachillerato. Con esta finalidad se estudian la media y el rango de cuatro valores proporcionados por estudiantes de tres cursos diferentes a una tarea relacionada con la distribución binomial. Los resultados muestran una comprensión razonable del valor esperado, aunque algunos estudiantes muestran el sesgo de equiprobabilidad. La comprensión de la variabilidad en el muestreo es pobre, pero mejora con la edad.

Palabras clave: Distribución muestral, comprensión, Educación Secundaria y Bachillerato.

López-Martín, M. del M., Batanero, C. & Gea, M. M. (2019). ¿Conocen los futuros profesores los errores de sus estudiantes en la inferencia estadística? *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 33(64), 672-693. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n64a11>.

Resumen. Se presenta un estudio de evaluación de los conocimientos de un grupo de futuros profesores españoles de Educación Secundaria y Bachillerato, en relación a los errores de sus estudiantes en la inferencia estadística. Dicho conocimiento forma parte de la faceta cognitiva del conocimiento-didáctico

matemático del profesor. Para llevar a cabo la evaluación se pidió a setenta estudiantes, que se preparaban como futuros profesores, describir los errores previsibles de sus estudiantes al realizar un contraste de hipótesis y un intervalo de confianza, después de haber resuelto ellos mismos un problema de cada uno de estos tipos. Las respuestas obtenidas se clasifican en relación con diferentes etapas de los procedimientos (selección del procedimiento, planteamiento, errores conceptuales, procedimentales e interpretación) y las categorías en cada una de estas etapas se determinan teniendo en cuenta los errores descritos en la investigación sobre comprensión de la inferencia estadística. Los resultados muestran cierto conocimiento de los errores frecuentes por parte de los futuros profesores, aunque, en general, falta precisión y hay poca consciencia de los errores relacionados con el nivel de significación y p-valor.

Palabras clave: Inferencia estadística; Conocimiento didáctico-matemático; Futuros profesores.

Ruz, F.; Molina-Portillo, E. & Contreras García, J. M. (2019). Guía de Valorización de la Idoneidad Didáctica de Procesos de Instrucción en Didáctica de la Estadística. *Bolema: Boletim de Educação Matemática* vol.33, n.63, pp.135-154. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n63a07>.

Resumen. Reconociendo el importante rol que cumplen los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la estadística y probabilidad, en este artículo abordamos el problema de la valoración de planes de formación de profesores de matemática en didáctica de la estadística. Para ello, se describe el proceso de construcción de una guía que valore su idoneidad, según una colección de indicadores inferidos por medio de la técnica de análisis de contenido de documentos, de consenso internacional, que rigen u orientan esta etapa formativa. Como consecuencia, la guía resultante se organiza en dos dimensiones de análisis, una que nos permita caracterizar el conocimiento didáctico-matemático del futuro profesor según las expectativas de aprendizaje institucionales de sus estudiantes (faceta epistémica), y una segunda que considera las responsabilidades del formador con los docentes en formación (facetas restantes). Esperamos que este instrumento sea un insumo valioso tanto para formadores como para quienes tengan la tarea de diseñar o evaluar planes formativos para futuros docentes.

Palabras clave: Formación de Profesores; Idoneidad Didáctica; Guía de valoración; Planes de Formación; Didáctica de la Estadística.

Fernández, N., García-García, J. I., Arredondo, E., y López, C. (2019). Comprensión de una tabla y un gráfico de barras por estudiantes universitarios. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 5 (10) http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_areté

Resumen. En esta investigación, de carácter cualitativo, exploramos la comprensión de una tabla y un gráfico de barras por estudiantes universitarios, asumiendo que la habilidad de leer e interpretar gráficos y tablas es parte de la alfabetización estadística que un ciudadano debe poseer para tomar decisiones y comprender su entorno social. Los resultados provienen de las respuestas de 36 estudiantes de primer semestre de Licenciatura en Matemáticas, quienes realizaron la tarea de leer e interpretar los mismos datos representados en una tabla y un gráfico de barras. Esto con el objetivo de analizar los niveles de comprensión gráfica y los componentes característicos que se presentan en sus respuestas; e identificar si el tipo de representación influye en alcanzar una mayor comprensión. Para ello nos apoyamos en una propuesta jerárquica, diseñada a partir de la articulación de dos taxonomías, con el fin de generar cinco niveles de comprensión gráfica. En general, la mayor proporción de las respuestas se clasifican en el nivel 2, *comparativo*, al realizar comparaciones con los datos; y alrededor del 30% de los estudiantes alcanzan el nivel 4, *integrativo*, al integrar los datos con el contexto. Asimismo, identificamos que la representación tabular favorece en alcanzar niveles superiores de comprensión gráfica.

Palabras clave: Alfabetización Estadística; Educación Estadística; Educación Superior; Jerarquía.

Pallauta, J. D., Bonilla, D. I. y Olivares, D. (2019). La desviación media: estrategias empleadas por estudiantes de secundaria en una situación didáctica. *Épsilon - Revista de Educación Matemática* N° 102, 7 – 23. <https://thales.cica.es/epsilon/?q=node/4785>

Resumen. Se presentan las estrategias puestas en juego por un grupo de estudiantes chilenos de secundaria (16 a 17 años), para la toma de decisiones en torno a la representatividad de las medidas de centralización. El diseño de la situación didáctica y su aplicación están fundamentadas en la Teoría de Situaciones Didácticas. El análisis de las respuestas entregadas informa sobre las debilidades evidenciadas en el lenguaje y argumentos empleados en la resolución, además de las ideas intuitivas que poseen sobre la dispersión, que permitirían el estudio y profundización de otras medidas de dispersión como la varianza y la desviación estándar

Palabras clave: Situación didáctica, medidas de dispersión, Enseñanza secundaria

AFILIACIÓN A IASE

La Asociación Internacional de Educación Estadística ofrece a sus miembros la oportunidad de formar parte de la única comunidad internacional interesada en el mejoramiento de la educación estadística a todos los niveles. Sus miembros pueden tanto contribuir a la innovación y progreso en la educación estadística, como aprender de sus compañeros. Los miembros reciben varias publicaciones gratis o a precios reducidos. Si todavía no eres miembro, te recomendamos que lo pienses seriamente.

La afiliación a IASE puede hacerse directamente por Internet, conectándose a la página web <http://isi.cbs.nl/iase-form.asp>. En el caso de los países Latinoamericanos se aplica la cuota de miembros de países en desarrollo. Las publicaciones, conferencias y contactos te serán muy útiles para tu labor de enseñanza de la estadística.

AGENDA DE ACTIVIDADES

2020 IASE Roundtable “Theme Is Not Yet Fixed”

Nanjing, China, 7–10 July, 2020.

<http://iase-web.org/Conferences.php?p=Upcoming>.

14th International Congress on Mathematical Education (ICME 14)

Shanghai, China, 12–19 July, 2020.

<http://www.icme14.org>

I Congresso Ibero-Americano de Educação Estatística (I CIBAEE)

São Paulo, Brasil, 3 – 6 novembro, 2020.

<http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/>

International Conference on Teaching Statistics (ICOTS 11)

Rosario, Argentina, 2022.

EQUIPO EDITORIAL

Para hacernos llegar sus recomendaciones, sugerencias y contribuciones usted puede contactar a:

Director:

Prof. Audy Salcedo
audy.salcedo@ucv.ve

Editores:

Dr. Ernesto Sánchez, esanchez@cinvestav.mx
Dr. José M. Contreras, jmcontreras@ugr.es

CRÉDITOS

En este número colaboran:

Suzi Samá
Universidade Federal do Rio Grande, Brasil
suzisama@furg.br

José M. Contreras
Universidad de Granada, España
jmcontreras@ugr.es

Audy Salcedo
Universidad Central de Venezuela, Venezuela
audy.salcedo@ucv.ve