

INTERNATIONAL ASSOCIATION  
FOR STATISTICAL EDUCATION  
<http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/>

# HIPÓTESIS ALTERNATIVA

Boletín de IASE para América Latina  
Noviembre 2011. Vol 12 N° 1 ISSN: 2244 – 8179  
<http://www.ucv.ve/hipotesis>

## Editorial

El año 2011 ha estado lleno de actividades relacionadas con la Educación Estadística, en las que han participado miembros de la comunidad de América Latina. En este número comenzamos haciendo una breve reseña de la actividad relacionada con la Educación Estadística en el Simposio anual de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM), que cuenta con un grupo específico de trabajo en sus reuniones actuales. Incluimos en este número la información relativa al año 2010 y en el siguiente la correspondiente al año 2011. Continuamos con la publicación del Resumen Ejecutivo preparado por ICMI (International Commission on Mathematical Instruction) e IASE (International Association for Statistical Education) del libro resultante del Joint ICMI/IASE Study. Este Estudio, número 18 dentro de la serie "ICMI Studies" de ICMI, también aúna la Mesa Redonda de 2008 de la IASE. Tanto los ICMI Studies como las Mesas Redondas de IASE son congresos temáticos, centrados en un tema relevante para estas sociedades, que finaliza en la publicación de una monografía, en este caso, la que se describe en la reseña, y que ha estado dedicada a la formación de profesores para enseñar estadística.

A continuación se presenta el documento resultante del trabajo en Educación Estadística realizado en CERME (Conferencia Europea de Educación Matemática), donde también hay un grupo de trabajo de Educación Estadística, desde el segundo congreso CERME. Destacamos el hecho de que en esta edición, el número de asistentes al grupo (35) fue superior a la mayoría de los otros grupos de trabajo, lo que indica la importancia que va adquiriendo internacionalmente nuestra disciplina. Otra convocatoria muy importante, no sólo a nivel internacional, sino para nuestra comunidad latina, ha sido la CIAEM (Conferencia Interamericana de Educación Matemática), cuya XIII Edición se ha desarrollado con gran éxito en Recife, Brasil. Con más de 3000 asistentes de todos los países de América Latina, España, Portugal y muchos otros, ha contado con conferencias plenarias y paralelas, comunicaciones, talleres y otras actividades y fue un evento muy especial, al celebrarse el 50 aniversario de la creación del Comité Interamericano de Educación Matemática.

Se finaliza el número con información muy resumida sobre SERJ (Statistics Education Research Journal) y próximos eventos y con la referente al comité editorial y personas que han contribuido a este número. Nos complace informar la incorporación de dos jóvenes doctores, Pedro Arteaga y José Miguel Contreras, que nos permitirá mejorar los siguientes números. Un punto concreto que queremos incorporar es información sobre tesis doctorales en educación estadística. Animamos a sus autores a que envíen a cualquier miembro del equipo un resumen (máximo 1000 palabras) de sus tesis, incluyendo autor, título y directores.

## Educación Estadística en el XIV Simposio de la SEIEM

Durante el XIV Simposio de la SEIEM, celebrado en Lleida (7 - 10 de septiembre de 2010), se reunió el grupo de Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria, el jueves día 9 y el viernes día 10 de septiembre, con el objetivo de tratar sobre los trabajos de investigación



presentados y las posibles acciones a desarrollar por el grupo para el curso siguiente. A continuación se presentan las comunicaciones defendidas, según el orden de presentación, con indicación de los autores y coautores, subrayando el nombre de la persona que hizo la presentación.

## LAS TABLAS DE CONTINGENCIA: UN OBJETO SEMIÓTICO COMPLEJO

Gustavo Cañadas y Pedro Arteaga  
(pedroarteagacezon@hotmail.com)  
Universidad de Granada

Las tablas de contingencia son un instrumento importante de resumen de la información, aprendizaje de conceptos y análisis de datos, no obstante diversas investigaciones describen las dificultades de los estudiantes en su lectura, juicios de asociación y cálculo de probabilidades a partir de las mismas. En este trabajo analizamos los objetos matemáticos implícitos en dichas tareas, usando algunas ideas del Enfoque Onto- Semiótico. La finalidad es contribuir a explicar los errores descritos, mostrando la complejidad de las tablas de contingencia. También informaremos de una investigación en curso que pretende analizar la comprensión informal de tablas de contingencia en estudiantes que ingresan en Psicología y la comprensión formal que alcanzan como consecuencia de la enseñanza recibida en la asignatura de Análisis de Datos.

## LA COMPRENSIÓN DE LA NOCIÓN DE VARIACIÓN ESTADÍSTICA DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

Ernesto Sánchez (esanchez@cinvestav.mx)  
y José Antonio Orta (jorta@cinvestav.mx).  
Departamento de Matemática Educativa, Cinvestav-IPN, México

Se informa sobre la percepción y manejo de la noción de variabilidad estadística; en particular, se formula la pregunta ¿Qué nociones estadísticas influyen en la percepción y comprensión de la noción de variabilidad de los estudiantes y cómo? Se realizó un experimento de enseñanza con 50 estudiantes de segundo de secundaria en el que se trabajó, entre otros, con el concepto de variabilidad estadística. Se muestran las respuestas a un problema de tiempos de espera en diversas cadenas de cines, el cual se les administró durante el experimento. El resultado es que para percibir la variabilidad en esta situación problema, los estudiantes deben tener buena competencia en la lectura de gráficas, saber elaborarlas, además de interpretar la media aritmética como representante de un conjunto de datos. Sin embargo, para darle un significado adecuado a la variabilidad es necesario

que interpreten la situación en términos de la incertidumbre.

## ESTUDIOS SOBRE LOS PROBLEMAS TERNARIOS DE PROBABILIDAD CONDICIONAL DE NIVEL N0

Patricia Isabel Edo Gual (paegual@gmail.com)  
IES Cueva Santa Segorbe (Castellón)  
Manuel P. Huerta (Manuel.p.huerta@uv.es)  
Universitat de València

La investigación de la que tratará esta comunicación forma parte de las diferentes tareas que estamos llevando a cabo en el Proyecto EDU2008-01340, cuyo principal objetivo es el de aportar bases para un modelo de enseñanza de la probabilidad condicional, capaz de mejorar la competencia matemática de los estudiantes de secundaria en la resolución de problemas de probabilidad condicional. El trabajo que se presenta persigue ese mismo objetivo, pero para un tipo particular de problemas de probabilidad condicional, que hemos denominado problemas ternarios de probabilidad condicional de nivel cero ( $N_0$ ) y que se caracterizan por no contener probabilidades condicionales como datos conocidos en su enunciado. La investigación se divide en tres etapas. En la primera, partimos de la clasificación de los problemas en niveles y categorías (Lonjedo, 2007) para realizar un análisis más detallado de los problemas de nivel  $N_0$ . Así, identificamos diferentes casos de problemas dentro de cada categoría, según las relaciones existentes entre los datos (intersecciones y marginales) conocidos, y dentro de cada caso distinguimos, además, entre una o más opciones de pregunta. En la segunda etapa, observamos a estudiantes resolviendo problemas de  $N_0$ . Para ello, se diseñaron dos cuestionarios que fueron administrados a un grupo de estudiantes de 4º de la ESO, sin instrucción previa en probabilidad. La tercera etapa consistió en el diseño y puesta en práctica de una unidad de enseñanza de probabilidad condicional caracterizada por dos aspectos básicos: primero, la consideración de los factores contexto y estructura de datos a la hora de enunciar los problemas propuestos para la enseñanza, y segundo, la resolución de los problemas en el propio contexto, mediante el uso de herramientas heurísticas, dejando para el final la formalización de los conceptos matemáticos. Por último, diseñamos y administramos a los estudiantes un nuevo cuestionario, para

observar la influencia de la enseñanza en la actuación de éstos. Hay que señalar que la investigación sigue en curso y el análisis detallado y exhaustivo de las producciones de los estudiantes no se ha completado todavía. Como consecuencia, sólo podremos mostrar resultados parciales, que serán ampliados en futuros trabajos.

### **ERRORES Y DIFICULTADES DE ESTUDIANTES DE PSICOLOGIA EN RELACIÓN A LOS INTERVALOS DE CONFIANZA Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS**

Osmar Darío Vera (overa@unq.edu.ar), Universidad Nacional de Quilmas, Argentina  
Carmen Díaz (carmen.diaz@dpsi.uhu.es)  
Universidad de Huelva

En este trabajo presentamos un estudio de evaluación de las dificultades y errores de estudiantes de Psicología en relación a intervalos de confianza y al contraste de hipótesis. La muestra se compone de 143 estudiantes de segundo año de la Universidad de Huelva, que cursaban la asignatura de Análisis de datos II a los que se administró un conjunto de X ítems que evalúan la comprensión de estos conceptos. Encontramos que los alumnos son capaces de realizar los cálculos para construir un intervalo de confianza para la media, presentando mayores dificultades en la comprensión del significado del intervalo. En relación al contraste de hipótesis, hallamos algunas interpretaciones incorrectas en la asignación de hipótesis y su discriminación (diferencia entre hipótesis nula y alternativa), nivel de significación y potencia, regiones crítica y de aceptación, así como dificultades con la regla de decisión, que completan otros estudios previos.

### **INSTRUMENTOS DE MEDICION DE ACTITUDES HACIA LA ESTADISTICA: LA ESCALA EAEE PARA PROFESORES**

Assumpta Estrada (aestrada@matematica.udl.cat),  
Universidad de Lleida

La Estadística es un componente importante de la educación escolar en el que los profesores tienen un rol fundamental. En la literatura se han propuesto diversas escalas de actitudes hacia la Estadística entre universitarios pero no se conocen escalas

específicas para profesores que sean igualmente validas en diferentes contextos.

En este estudio se revisan diferentes instrumentos de medida para evaluar las actitudes hacia la Estadística y se presenta la escala de Actitudes hacia la Estadística (EAEE) propuesta por Estrada (2002), aplicada en el contexto de profesores en ejercicio y formación en España y se analiza su futura evaluación psicométrica transcultural en distintos países Iberoamericanos.

### **CREENCIAS SOBRE LA ALEATORIEDAD DE FUTUROS PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Nordin Mohamed Maanan (nordin@melilla500.com)  
Escuela de Arte de Melilla  
Juan J. Ortiz de Haro (jortiz@ugr.es)  
Universidad de Granada

En este trabajo presentamos parte de los resultados de un estudio de evaluación del razonamiento probabilístico de futuros profesores de Educación Primaria. Para ello analizamos las respuestas de 283 futuros profesores a dos problemas relacionados con la toma de decisiones, que han sido tomados de Fischbein y Gazit (1984). Este estudio indica que existen dificultades en la resolución de los problemas planteados por parte de los futuros profesores, encontrando factores subjetivos como la heurística de la representatividad, el efecto de recencia negativa o falacia del jugador y dificultades en la percepción de la independencia de sucesos que han podido influir en una incorrecta asignación de probabilidades. Por ello, debemos reforzar el conocimiento probabilístico de los futuros profesores de Educación Primaria y tener en cuenta las concepciones erróneas que presentan, proponiendo situaciones que permitan poner de manifiesto los conflictos y sesgos que conlleva la aplicación del conocimiento estocástico, e intentar corregirlos para evitar que los transmitan a sus alumnos.

## MODOS FUNDAMENTALES DE RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO EN EGRESADOS DE LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Cuauhtémoc G. Pérez López

Universidad Pedagógica Nacional, México

Carmen Batanero (batanero@ugr.es)

Universidad de Granada

En este trabajo se describe el análisis de 65 tesis elaboradas por los egresados de la Licenciatura en Psicología Educativa en la Unidad Ajusco de la Universidad Pedagógica Nacional de México. La finalidad del estudio fue estudiar los modos fundamentales de razonamiento estadístico, dentro del proceso de investigación, llevado a cabo por estos estudiantes en sus trabajos. En el análisis de las tesis se describen los datos de algunos de los indicadores que permiten identificar los modos fundamentales de razonamiento estadístico y se comparan los resultados con los de Pimenta (2005). Los principales resultados muestran que en la totalidad de las tesis analizadas se recogen personalmente datos adecuados para resolver el problema. La mayoría construye algún instrumento para obtener sus datos. Un 55% describe adecuadamente la población muestra, con objeto de reconocer el alcance de su estudio. Todo ello es indicio de que los egresados reconocen la necesidad de recoger datos en sus investigaciones. Consideramos que ha habido transnumeración porque los alumnos transformaron los datos brutos de modo que fuera posible extraer una conclusión no claramente visible de los datos originales. Casi la totalidad de los egresados utiliza tanto tablas, como gráficos para representar sus datos. Hay también un predominio de medidas de posición central, lo que parece indicar que esta idea se comprende mejor que las de dispersión o correlación que se usa con menor frecuencia. Como indicadores de la percepción de la variación se consideran la clasificación y la operacionalización correcta de las variables (implica reconocer variabilidad de las medidas), cálculo de fiabilidad y validez (que implica reconocer variabilidad de los datos) y uso de métodos inferenciales (variabilidad

del muestreo). Los egresados reconocen la variabilidad en la muestra pues usan métodos inferenciales en su mayoría. Sin embargo, son pocos los que explícitamente operacionalizan las variables del estudio, por lo que este punto debe ser considerado en la propuesta educativa. Mientras muchos hacen consideraciones respecto a la validez de los instrumentos, son pocos los que hacen el estudio de fiabilidad, por lo que parece no reconocerse la variabilidad aleatoria en los datos y sí el sesgo constante. Todo ello sugiere el predominio de la formación determinista del estudiante y la necesidad de reforzar su formación estocástica. En la totalidad de los trabajos se utilizan los modelos estadísticos. Al clasificarlos por tipo, casi la totalidad son de tipo descriptivo o inferencial, y en uno de cada tres un modelo correlacional o multivariado. Al estudiar la corrección, observamos que el 75%, elige y aplica el modelo estadístico adecuado. Esto se hizo notorio al realizar el contraste de hipótesis e incluso al establecer correctamente las hipótesis del estudio, tal como se observó en el 25% los casos del presente estudio. Hemos analizado si los egresados son capaces de integrar los resultados estadísticos obtenidos en el contexto de su tesis. En la mayoría de los trabajos se presenta esta integración en mayor o menor medida, puesto que en las tesis se plantean correctamente los objetivos en el apartado de método. El diseño también está especificado y en un gran porcentaje correctamente elegido y descrito. El punto más débil es la correcta interpretación; este resultado coincide con lo obtenido por Arteaga (2008). Finalmente se hacen algunas sugerencias sobre cómo enseñar la estadística de modo que se forme al estudiante para aplicar los modos de razonamiento estadístico, tanto en la elaboración de sus trabajos, como en la interpretación de los informes de investigación o intervención de su disciplina.

Juan Jesús Ortiz de Haro (jortiz@ugr.es), Universidad  
de Granada

Coordinador del Grupo Didáctica de la Estadística,  
Probabilidad y Combinatoria SEIEM

## Teaching Statistics in School Mathematics. Challenges for Teaching and Teacher Education



ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA EN LA MATEMÁTICA ESCOLAR.  
RETOS PARA LA ENSEÑANZA Y LA FORMACIÓN DE PROFESORES  
Un Estudio Conjunto ICMI/IASE (18° Estudio de ICMI)  
RESUMEN EJECUTIVO



Desde mediados de 1980, la Comisión Internacional para la Instrucción Matemática (ICMI, [www.mathunion.org/ICMI/](http://www.mathunion.org/ICMI/)) ha investigado temas de especial relevancia para la teoría y la práctica de la educación matemática, organizando estudios ICMI específicos sobre los mismos.

El Estudio 18° de esta serie ha sido organizado en colaboración con la Asociación Internacional para la Educación Estadística (IASE; [www.stat.auckland.ac.nz/~iase/](http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/)) y considera algunos de los aspectos más importantes de la enseñanza de la estadística en la escuela, centrándose en la formación y desarrollo profesional de los profesores para enseñar estadística. El Estudio incluyó una Conferencia Mesa Redonda de IASE y sus resultados se describen con detalle en las Actas de la Conferencia del Estudio ([www.ugr.es/~icmi/iase\\_study/](http://www.ugr.es/~icmi/iase_study/)) y en el libro que se publica ahora dentro de la serie de Springer "ICMI Study".

Las principales conclusiones de la investigación y de los ejemplos sobre la práctica presentados y discutidos en el libro son las siguientes:

*Enseñanza de la estadística en la escuela.* Aunque la enseñanza de la estadística en la escuela secundaria tiene una larga tradición, en los últimos años muchos países han incluido también la estadística en el currículo de educación primaria. Además, se ha prestado más atención al desarrollo del razonamiento estadístico de los estudiantes a lo largo de todos los niveles educativos.

*Actitudes, creencias y conocimientos de los profesores.* En la escuela, la estadística se enseña, habitualmente, como parte del currículo de matemáticas, por profesores que pueden o pueden no haber sido educados especialmente para enseñar estadística. La mayor parte de los profesores reconoce la importancia práctica de la estadística y están dispuestos a dar más relevancia a la enseñanza de la estadística. Sin embargo, algunos profesores de matemáticas no se consideran bien preparados para enseñar estadística o resolver las dificultades de sus alumnos. La investigación resumida en el Estudio ha mostrado una variedad de dificultades y concepciones erróneas de los futuros profesores de educación primaria con respecto a las ideas estadísticas fundamentales. Hay poca investigación sobre el conocimiento del contenido pedagógico por parte del profesor y la que hay disponible indica que este conocimiento es escaso.

*Formación actual de los profesores.* Pocos programas actuales de formación preparan adecuadamente a los profesores para enseñar estadística en los diferentes niveles escolares. Son pocos los futuros profesores de educación secundaria que reciben una preparación pedagógica específica sobre el razonamiento estadístico. La situación es aún más crítica en el caso de los futuros profesores de educación primaria, pocos de los cuáles reciben alguna formación en estadística. En el Estudio también se compartieron y analizaron diferentes experiencias e iniciativas de formación de profesores para enseñar estadística y como consecuencia se produjeron las recomendaciones siguientes.

*Capacitar a los profesores para enseñar estadística.* Se necesita encontrar enfoques para educar a los profesores que promuevan la cultura y razonamiento estadístico de los profesores, que involucre a los profesores con datos reales e investigaciones estadísticas y que conecte la formación de profesores con su práctica de enseñanza y la realidad de sus clases.

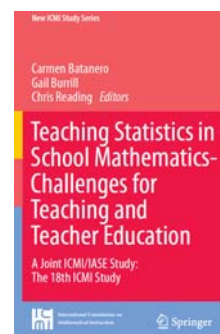
*Colaboración en la formación de profesores.* Dada la naturaleza de la estadística y su papel clave en todos los aspectos de la sociedad de la información, la formación estadística de los profesores podría beneficiarse del apoyo dado por las oficinas nacionales de estadística y las sociedades de estadística, que en muchos países se están involucrando de forma creciente en la producción de materiales y en la organización de iniciativas que ayuden a mejorar la cultura estadística de todos los ciudadanos, poniendo particular interés en la educación.

*Importancia de la investigación en educación estadística.* Debido al rápido desarrollo de la estadística y de la educación estadística se necesita más investigación en este campo. Los análisis, investigaciones y estudios de casos descritos en el Estudio proporcionan un punto de partida sólido para continuar dicha investigación.

Para recibir información:

Carmen Batanero, (IPC Chair; Coordinating Editor): [batanero@ugr.es](mailto:batanero@ugr.es)  
Lena Koch (ICMI Administrator, IMU Secretariat) [icmi.cdc.administrator@mathunion.org](mailto:icmi.cdc.administrator@mathunion.org)

International Commission on Mathematical Instruction (www.mathunion.org/ICMI)  
International Association for Statistical Education (www.stat.auckland.ac.nz/~iase/)



**Nota:** Si su universidad está suscrita a Springer Link es posible descargar los capítulos del libro desde los ordenadores conectados a la Universidad. En general, para todo el mundo es posible consultar parte de los contenidos en el link <http://www.springerlink.com/content/978-94-007-1130-3/#section=933240&page=1>. Es importante destacar que este libro es resultado del ICMI Study 18 (Joint ICMI/IASE Study) cuyas memorias están en Internet con acceso libre ([http://www.ugr.es/~icmi/iase\\_study/](http://www.ugr.es/~icmi/iase_study/)). Otro punto importante es que el ICMI tiene un acuerdo por el cual, cualquier persona que quiera comprar los libros de esta serie para uso personal, puede obtenerlo con una reducción del 60%. La explicación de cómo hacerlo está en: <http://www.mathunion.org/icmi/publications/icmi-studies-publications/purchasing-niss-volumes>

## **Informe del grupo de trabajo Pensamiento Estocásticos en el CERME 8**

Del 9 al 13 de febrero del presente año, se llevó a cabo el octavo congreso del ERME (European Society for Research in Mathematics Education), en Rzeszów, Polonia. En formato del congreso es algo diferente a otros, pues el programa académico consiste en 3 conferencias plenarias y sesiones de los grupos de trabajo. Cada grupo de trabajo se reúne en 7 sesiones de 2 horas cada una. Cada grupo al final formula de manera esquemática las conclusiones y puntos importantes derivados de la discusión. A continuación se presentan las conclusiones del grupo de *Pensamiento Estocástico*.

### **Informe del grupo WG 5 'Stochastic thinking' CERME 7**

El comité organizador estuvo formado por: Dave Pratt, Carmen Batanero (Janet Ainley), Andreas

Eichler, Rolf Biehler, Efi Paparistodemou (Maria Meletiou)

Hubo 35 participantes en el WG 5; fueron aceptados 23 artículos y 5 posters; se identificaron cuatro temas: Currículum y enseñanza, muestreo y gráficas, conceptos y actitudes, probabilidad y riesgo, con 4, 5, 3, y 10 artículos respectivamente y 1 más que no fue presentado.

- Los artículos de cada tema se presentaron en 7 minutos, seguidos de 2 o 3 preguntas
- Los artículos de probabilidad y riesgo fueron distribuidos en dos grupos
- Después de la exposición de un conjunto de artículos sobre un tema, se presentó una réplica de 10 minutos.

- Después todo el grupo se dividió en dos grupos que discutían durante 30 minutos
- A la siguiente sesión, los coordinadores de los grupos iniciaban una discusión de 30 minutos
- Las reacciones y notas sirvieron de base para redactor el presente reporte

Las conclusiones y puntos importantes de cada tema son los siguientes:

### Tema 1. Currículo y enseñanza

1. ¿Qué entendemos por pensamiento estocástico?
  - Es un acercamiento que no minimiza la probabilidad ya que ésta tiene su propio valor
  - Se reconoce que el pensamiento probabilístico es diferente del pensamiento determinista
  - El pensamiento probabilístico involucra la modelación de la aleatoriedad o los grados subjetivos de creencias
  - El pensamiento estadístico involucra manipulación de datos, búsqueda de patrones, hacer predicciones

### Tema 1. Contextos en la enseñanza de estocásticos

2. ¿Qué es una pregunta o problema 'real'?
  - 'Real' significa que viene de alguna práctica auténtica o de contextos fuera de la escuela aunque puede no ser adecuado para el salón de clase sino es transformado para ese fin
  - 'Real' para los estudiantes: que tenga un propósito (para ellos), que los comprometa y lleve a recoger datos; puede ser una 'realidad construida'.
  - 'Real' es cuando muestra el poder de las ideas estadísticas para resolver un problema
3. Límites y fronteras
  - a. *Diferencias entre comunidades que ocasionan discontinuidades:*
    - Cruzar las fronteras en ambas direcciones
    - Escuchamos investigación que cruza fronteras:
      - Entre países
      - Entre la escuela y el trabajo
      - Entre matemáticas y ciencia

- Entre los diferentes niveles de currículo (intentado, implementado, alcanzado)

#### b. *Una manera de avanzar:*

- Construir objetos frontera: artefactos que viven en dos o más comunidades
- Se necesitan 'brokers': gente que vive y ayuda a cruzar puentes entre comunidades
- Equipos que rompen fronteras:
  - Investigadores de matemáticas y ciencias
  - Maestros y gestores de un lugar de trabajo
  - Maestros y educadores de maestros
  - Elaboradores del currículo

### Tema 2. Muestro y gráficas

#### 1. Nuevas herramientas tecnológicas

Las herramientas tales como Fathom y TinkerPlots pueden ayudar a los estudiantes a visualizar conceptos estadísticos complejos, tales como distribución, variabilidad, distribución muestral.

#### 2. Maestros y recursos

- Proporcionar a los maestros oportunidades para experimentar experiencias similares a las de los estudiantes para que sean capaces de anticipar las dificultades que ellos experimentan
- Actualmente un número creciente de recursos de alta calidad están disponibles para la enseñanza de la estadística y la probabilidad, tales como 'applets', instrumentos de evaluación, etc.
- Se recomienda tener en cuenta los conocimientos previos de los profesores a manera de andamios para construir e incrementar su razonamiento acerca de conceptos estadísticos.

#### 3. Impacto en el aprendizaje

- La evaluación de reactivos del tema de gráficas estadísticas debería incluir:
  - Habilidades visuales para enfocar la atención a otras fuentes de información (escala, etiquetas, fuente, etc.)
  - Habilidades para interpretar gráficas y para expresarse a través de gráficas

- Es necesario entender mejor el papel y efecto de las prácticas de aprendizaje de nociones estadísticas por los maestros, tales como: definiciones y explicaciones, preguntas, ejemplos y ejercicios, introducciones y datos y manipulaciones gráficas

#### 4. Indagaciones (Inquiry)

- Razonar acerca de las muestras y el muestreo en el contexto de la enseñanza de la inferencia estadística informal como una dirección conveniente para establecer un puente entre la estadística y la probabilidad
- En indagaciones basadas en ambientes de aprendizaje, los estudiantes jóvenes tienen ideas útiles acerca sobre lo que puede ser la inferencias obtenidas de la muestras de diferentes tamaños. En un comienzo, ellos vacilan entre conclusiones relativas y absolutas, pero llegan a razonar de manera más sofisticada cuando son más conscientes de los que está en juego cuando se hace una inferencia de una muestra.

### Tema 3. Actitudes y Conceptos

#### 1. Actitudes de estudiantes y maestros

- Es necesario saber más acerca de las actitudes que son clave y no han sido suficientemente valoradas
- ¿Cómo se pueden cambiar las actitudes? ¿El cambio de actitudes deber resultar en cambios curriculares o los cambios del currículo llevan a cambiar las actitudes?
- Se necesitan instrumentos para encuestar un gran número de estudiantes/profesores también los métodos, tales como entrevistas y observaciones para investigar de manera más profunda. Estos instrumentos deberían utilizarse antes y después de las intervenciones de enseñanza.

#### 2. Conocimientos en estocástica de los estudiantes

- Hay investigaciones que se dirigen a identificar los conocimientos y pensamientos de los estudiantes de diferentes edades y niveles de escolaridad para proporcionar bases empíricas para la enseñanza de la estadística del futuro profesor

- Estas investigaciones han adoptado la taxonomía SOLO para estructurar los datos empíricos resultado de diferentes tareas, pero no para clasificar a los estudiantes con referencia a sus niveles de conocimientos y desarrollo de pensamiento estocástico

### Tema 4. Probabilidad y riesgo

#### 1. El surgimiento del conocimiento estocástico

- El papel de las intuiciones y de las representaciones (investigaciones en psicología y perspectiva semiótica)
- El enriquecimiento y refinamiento de ideas estocásticas son caminos favorables para pensar cómo el aprendizaje a menudo involucra llegar a apreciar la potencia de lo que ya se sabe (enriquecimiento) o sus limitaciones sus limitaciones cuando el conocimiento ha sido sobre-generalizado (refinamiento)
- Ejemplo1: El conocimiento de que el azar impredecible es una sobre-generalización típica y necesita refinarse para percibir que su acumulación a largo plazo es, en cierto sentido, predecible.

- Ejemplo2: conocimientos tales como “entre más veces se juegue con la ruleta, las frecuencias tienden a ser proporcionales a las zonas correspondientes” necesita enriquecerse para darse cuenta que un principio similar se aplica también a dados, monedas, etc.

#### 2. ¿Qué saben y que no saben los maestros?

- Hay estudios basados sobre modelos estructurales del conocimiento del maestro (Conocimiento común y especializado; conocimiento del contenido pedagógico, etc.)
- Los profesores tienen problemas con el tipo de pensamiento estadístico y estocástico (no se les ofrecen posibilidades de aprendizaje de este tipo de pensamiento en sus estudios para maestro)
- Muchos estudios muestran algunos aspectos de lo que los maestros no saben. Para diseñar una educación estocástica efectiva, se necesita saber lo que se puede esperar que los maestros ya sepan, incluyendo sus actitudes.

Ernesto Sánchez (esanchez@cinvestav.mx)  
Cinvestav-IPN, México.



## Educación Estadística en la CIAEM

La *XIII Conferencia Interamericana de Educación Matemática* se realizó en la Universidade Federal de Pernambuco (<http://www.ufpe.br>), Recife (Brasil), 26 – 30 junio del 2011. A continuación se encuentran los resúmenes de los trabajos pertenecientes al Educación Estadística que se presentaron en ese evento. Las iniciales que se encuentran al final del título indica el tipo de trabajo, de tal manera que (C) se refiere a Conferencia, (CO) Comunicación Oral, (PO) Poster y (TA) Taller.



### DEL ANÁLISIS DE DATOS A LA INFERENCIA: REFLEXIONES SOBRE LA FORMACIÓN DEL RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO (C)

Carmen Batanero Bernabeu ([batanero@ugr.es](mailto:batanero@ugr.es))  
Facultad de Educación, Universidad de Granada, España

La inferencia estadística es uno de los temas más enseñados, a la vez, peor comprendido y aplicado a nivel universitario. Recientemente se incluyen contenidos de inferencia en el Bachillerato, e incluso la enseñanza secundaria en algunos países, surgiendo la necesidad de encontrar una transposición didáctica de estos temas asequible a los alumnos no universitarios. En esta conferencia se resumen algunas de las dificultades frecuentes de comprensión de la inferencia clásica, sugiriendo la importancia de educar el razonamiento estadístico en forma progresiva, antes de abordar el estudio formal de la inferencia. Se describen, asimismo, algunas aproximaciones alternativas a la enseñanza de la inferencia que pueden contribuir a la educación de este razonamiento, preparando al estudiante para una mejor comprensión y aplicación de la inferencia en la universidad y trabajo futuro.

### USO DE LOS GRAFOS TRINOMIALES PARA EL ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS DE PROBABILIDAD CONDICIONAL Y SUS RESOLUCIONES (TA)

M. Pedro Huerta Palau ([Manuel.p.huerta@uv.es](mailto:Manuel.p.huerta@uv.es))  
Departament de Didàctica de la Matemàtica, Universitat de València, España

En este taller se propone una herramienta para el análisis de los problemas de probabilidad condicional y de sus procesos de resolución, el grafo trinomial. El taller consta de cuatro fases: introducción al lenguaje del grafo, traducción de un problema al grafo y realización de lecturas analíticas, del grafo a la formulación de problemas y finalmente análisis de resoluciones mediante grafos.

### FORMAS DE RAZONAMIENTO EN LA GENERACIÓN DE DISTRIBUCIONES MUESTRALES MEDIANTE SIMULACIÓN COMPUTACIONAL (CO)

Greivin Ramírez Arce ([gramirez@itcr.ac.cr](mailto:gramirez@itcr.ac.cr))  
Escuela de Matemática, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica

En el presente artículo se reportan resultados de una investigación con estudiantes universitarios avanzados que estaban tomando un curso de estadística, acerca de la comprensión que poseen sobre la generación de distribuciones muestrales con el software Fathom, expresadas por medio de histogramas al obtener muestreos

repetidos. Los resultados muestran niveles intermedios de comprensión y razonamiento, pues permanecieron con dificultades al definir los estadísticos en la continua búsqueda de generación de las distribuciones.

### **DESENVOLVIMENTO DO CONCEITO DE PROBABILIDADE CONDICIONADA EM ALUNOS DO 12º ANO ATRAVÉS DO ENSINO (CO)**

José António Fernandes (jfernandes@ie.uminho.pt)  
Universidade do Minho, Portugal

Maria Manuel Nascimento (mmsn@utad.pt)  
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Maria do Carmo Cunha (carmo.fernandes@gmail.com)  
Escola Secundária Alberto Sampaio, Portugal

José Miguel Contreras (jmcontreras@ugr.es)  
Universidad de Granada, España

No presente texto relata-se um estudo sobre o desenvolvimento do conceito de probabilidade condicionada em alunos do 12º ano através do ensino regular. No estudo participaram os alunos de cinco turmas do 12º ano, num total de 115 alunos de uma escola portuguesa, a quem foram aplicadas várias questões de probabilidade condicionada na forma de teste escrito, incluindo situações com e sem reposição e sobre a inversão do eixo temporal, o condicionamento e causalidade e a falácia da conjunção. Em termos de resultados do estudo salienta-se uma aquisição do conceito de probabilidade condicionada muito pouco profunda, quer antes do ensino do conceito, quer depois, o que revela, por um lado, a sua natureza contra-intuitiva e, por outro lado, um impacto limitado do ensino regular sobre o seu desenvolvimento.

### **PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO SOBRE MUDANÇAS DE SUAS PRÁTICAS DE ENSINO DE PROBABILIDADE (CO)**

José Marcos Lopes (jmlopes@mat.feis.unesp.br)  
Universidade Estadual Paulista – UNESP, Brasil

Apresentamos neste artigo os resultados da aplicação de uma proposta didático-pedagógica para o Ensino Médio, que teve como ponto de partida para a construção dos conceitos básicos de probabilidade uma situação de jogo associada à resolução de problemas. Trata-se de uma pesquisa de intervenção na prática escolar com base na pesquisa-ação colaborativa. A proposta de ensino foi aplicada por três professoras em quatro salas do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública de uma pequena cidade do interior do Estado de São Paulo, Brasil. O objetivo da pesquisa foi investigar as percepções das professoras de Ensino Médio, sobre mudanças ocorridas em suas práticas na sala de aula e também discutir o ensino e a aprendizagem de Probabilidade através de jogos e resolução de problemas.

### **PROJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DA ESTATÍSTICA (TA)**

Mauren Moreira Porciúncula da Silva (maurenmoreira@furg.br)  
Suzi Samá Pinto (suzisama@furg.br)  
Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

Para que haja aprendizagem é necessário que os estudantes intercalem momentos de exploração, realizando experimentos contextualizados no mundo físico com momentos de reflexão. Nesse sentido, o objetivo desta oficina é apresentar Projetos de Aprendizagem como uma alternativa pedagógica para a promoção da construção do conhecimento Estatístico discente. Primeiramente, será abordado como desenvolver Projetos de Aprendizagem no ensino da Estatística. E, para nortear ações futuras dos participantes, serão apresentadas estratégias metodológicas

já aplicadas na condução do desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem no Ensino de Estatística em cursos de graduação de diversas áreas do conhecimento.

### **DIFICULTADES DE FUTUROS PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN EL CÁLCULO DE PROBABILIDADES EN TABLAS DE CONTINGENCIA (CO)**

Carmen Batanero (cbatanero@ugr.es)  
Jose Miguel Contreras (jmcontreras@ugr.es)  
Universidad de Granada, España  
Carmen Díaz (carmen.diaz@dpsi.uhu.es)  
Universidad de Huelva, España  
Pedro Arteaga (parteaga@ugr.es)  
Universidad de Granada, España

En este trabajo se analizan las respuestas de una muestra de 183 futuros profesores de Educación Primaria a preguntas elementales sobre cálculo de probabilidad simple, conjunta y condicional en una tabla de contingencia, comparando los resultados con los de Estrada y Díaz (2006). Mientras que la falacia de la condicional transpuesta y la confusión entre diferentes tipos de probabilidad, descritos en trabajos previos es escasa en las dos muestras, aumenta el porcentaje de participantes en nuestro estudio que es incapaz de abordar el problema, y aparecen nuevos errores no descritos por Estrada y Díaz.

### **ESTIMACIÓN DE LA HABILIDAD ALGEBRAICA DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PRIMER SEMESTRE DE CIENCIAS E INGENIERÍA (CO)**

Gabriel Yáñez Canal (gyanez@uis.edu.co)  
Orlando Esparza Albarracín (orlandoyesid\_8@hotmail.com)  
Adriana Barajas Figueredo (adribafi@hotmail.com)  
Universidad Industrial de Santander, Colombia

Se presentan en este trabajo los resultados de la aplicación de un test algebraico a 319 estudiantes recién ingresados a carreras de ingeniería y ciencias de la Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, con el ánimo de medir su habilidad algebraica. Las respuestas de los estudiantes se analizaron a la luz del modelo Rasch que permitió, además de respaldar la validez del test utilizado, medir la habilidad algebraica de los estudiantes y la dificultad de los ítems. Los resultados evidencian los vacíos algebraicos que tienen los estudiantes que ingresan a estudios superiores de ingeniería y ciencias en nuestro medio, destacándose deficiencias en la simplificación de fracciones algebraicas, en la propiedad distributiva del producto respecto a la suma y en el planteamiento de ecuaciones.

### **EDUCACIÓN ESTADÍSTICA: DESARROLLO DEL PENSAMIENTO Y RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO.(PO)**

María Inés Herrera (miherrera@exa.unrc.edu.ar)  
María Inés Rodríguez Brigue (mrodriguez@exa.unrc.edu.ar)  
Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina

En los últimos años, la comunidad científica dedicada a la investigación de la enseñanza de estadística ha reconocido que los métodos de enseñanza de la estadística fallaron en instalar la habilidad para pensar y razonar estadísticamente y se recomienda realizar cambios en la enseñanza de la disciplina. Nuestra preocupación e insatisfacción, generadas por los resultados obtenidos en evaluaciones aplicadas para certificar la retención del conocimiento en cursos introductorios, nos ha motivado a realizar una constante revisión de contenidos y de la metodología de enseñanza. En este trabajo compartimos parte de innovaciones en la enseñanza de estadística para ciencias experimentales, que hemos implementado con el propósito de estimular el desarrollo del pensamiento y

razonamiento inferencial. Empleamos applets estadísticos diseñados para ayudar a los estudiantes a familiarizarse y retener las ideas sobre inferencia estadística, usando simulaciones. La puesta en práctica de estas innovaciones nos revela resultados positivos respecto a períodos anteriores.

### **REPRESENTAÇÃO DE DADOS ATRAVÉS DE GRÁFICOS ESTATÍSTICOS POR ALUNOS DO 9º ANO DE ESCOLARIDADE (CO)**

José António Fernandes (jfernandes@ie.uminho.pt)  
Universidade do Minho, Portugal

Paula Cardeal Morais (paulacccmorais@gmail.com)  
Agrupamento de Escolas de Cabeceiras de Basto, Portugal

Tânia Vilela Salgado Lacaz (tania@feg.unesp.br)  
UNESP Guaratinguetá, Brasil

No presente texto relata-se um estudo sobre o desempenho, dificuldades e erros de alunos do 9º ano de escolaridade na construção de gráficos estatísticos. No estudo participaram os alunos de quatro turmas do 9º ano, num total de 108 alunos de uma escola portuguesa, a quem foram aplicadas três questões de construção de gráficos estatísticos na forma de teste escrito. Em termos de resultados do estudo, salienta-se a dificuldade dos alunos na construção de gráficos estatísticos, a qual aumentou consideravelmente quando se passou da representação dos dados referentes a uma variável quantitativa discreta para a comparação dos dados dessa variável segundo uma variável qualitativa, e muito mais quando se passou para a representação dos dados de uma variável quantitativa contínua.

### **QUAL A SUA CHANCE DE GANHAR?...O ENSINO DE PROBABILIDADE ATRAVÉS DE JOGOS (TA)**

Elaine Gabriel do Nascimento (elainegn@oi.com.br)  
Júlio Pereira da Silva (juliopereira86@yahoo.com.br)  
Severina Andréa Dantas de Farias (andreamatuab@gmail.com)  
Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

Esta oficina tem por objetivo apresentar algumas atividades que visam potencializar o ensino e aprendizagem de probabilidade no Ensino Médio. Utilizando diversos tipos de jogos como recurso metodológico, temos como proposta apresentar algumas atividades didáticas que permitam trabalhar as noções elementares da teoria da probabilidade: experimento determinístico e experimento aleatório, espaço amostral, evento, análise de padrões observados e esperados, estimativas de probabilidades, soma e produto de probabilidades, e probabilidade condicional. Para isso, nos basearemos nas orientações dos documentos oficiais dirigidas a Educação Básica, os Referenciais para a Avaliação do MEC e em alguns autores como Lopes (2003), Kataoka, Rodrigues & Oliveira (2007), Lopes & Coutinho (2009), que indicam as principais tendências didático-pedagógicas para esta discussão. Esta oficina será dividida em dois momentos nos quais teremos a exploração de conceitos sobre probabilidade encaminhados ao final de cada jogo apresentado, e discussão de questões a serem levantadas sobre o tema do trabalho.

### **O SOFTWARE SUPERLOGO 3.0 NA CONSTRUÇÃO DE GRÁFICOS DE SETORES (CO)**

Everton José Goldoni Estevam (evertonestevam@hotmail.com)  
Monica Fürkotter (monica@fct.unesp.br)  
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Unesp, Campus de P. Prudente, Brasil

Diante da presença cada vez mais frequente de gráficos estatísticos no cotidiano das pessoas, torna-se indispensável o estabelecimento de estratégias que possibilitem a elas viver e conviver com este tipo de representação. Neste sentido trazemos, a partir de uma intervenção realizada em um 8ª. série (9º. ano) do Ensino Fundamental, uma discussão quanto às possibilidades de utilização do *software* SuperLogo 3.0 na construção de

gráficos de setores, como forma de facilitar a compreensão dos conceitos, características e relações implícitos nesta representação, mas que fundamentam sua constituição. Para tanto, nos valem dos pressupostos de que a aprendizagem é favorecida com a participação ativa do indivíduo na construção de seu conhecimento, com a interdisciplinaridade entre conceitos das diversas áreas da Matemática e a mobilização do raciocínio proporcional. Os resultados corroboram nossas hipóteses indicando que o SuperLogo 3.0 pode ser considerado uma alternativa viável para familiarização dos alunos com este tipo de representação.

#### **EXPLORANDO EL CONOCIMIENTO PROBABILÍSTICO INFORMAL EN NIÑOS DE EDAD TEMPRANA (CO)**

Nelly León Gómez (nellyleong@hotmail.com)

Universidad Pedagógica Experimental Libertador – Instituto Pedagógico de Maturín, Venezuela

Este estudio explora las ideas intuitivas y el conocimiento informal sobre probabilidad en niños pequeños. Cuatro constructos fueron considerados: expresiones probabilísticas, espacio muestral, probabilidad de un evento y comparación de probabilidades. Para ello, una adaptación del cuestionario elaborado por Skoumpourdi, Tatsi y Kafoussi (2007) fue aplicada a niños de cada nivel de preescolar y los tres primeros grados de educación primaria en escuelas regulares de la ciudad de Maturín, Venezuela, con el fin de observar cómo evoluciona su nivel de razonamiento probabilístico. Las evidencias sugieren que los niños más pequeños tuvieron muy poca comprensión de las situaciones planteadas pues sus respuestas fueron erróneas o tuvieron una explicación basada en sus creencias o cuestiones que les parecían obvias, pero a medida que se avanzaba de grado, se encontró un mayor número de respuestas y justificaciones acertadas aunque hubo inconsistencias en el manejo de las ideas de azar y probabilidad.

#### **ANÁLISIS MULTIVARIADO DE DATOS: APROXIMACIÓN DIDÁCTICA (CO)**

Giovanni Sanabria Brenes (gsanabriab@yahoo.com)

Félix Núñez Vanegas (fnunez@itcr.ac.cr)

Instituto Tecnológico de Costa Rica - Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Con el objetivo de facilitar la comprensión de las principales técnicas del Análisis Multivariado de datos se diseñaron varias propuestas didácticas que abordaran el problema de su enseñanza, las cuales estuvieron basadas en una serie de situaciones problema y fueron validadas en un curso de capacitación dirigido a investigadores del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Se espera que tal trabajo sirva de ayuda y referencia a aquellos investigadores que tengan que aplicar dichas técnicas y no cuentan con los conocimientos necesarios para tales efectos.

#### **COMO ESTUDANTES JOVENS E ADULTOS CONSTROEM GRÁFICOS? (CO)**

Izauriana Borges Lima (dainha.borges@hotmail.com)

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

O objetivo deste estudo foi analisar estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), em diferentes níveis de escolarização, resolvendo atividades de construção de gráficos. Participaram da pesquisa 30 estudantes distribuídos em três grupos: anos iniciais, anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Os resultados mostraram diferenças significativas no desempenho dos estudantes nas atividades de construção em função da escolaridade. Observamos ainda a falta de inclusão de elementos importantes na construção dos gráficos como o título, a nomeação dos eixos e a descrição das variáveis do eixo x. Dificuldades com a adequação de uma escala proporcional foram um dos aspectos evidenciados. Os dados sugerem necessidade de maior estímulo à construção de gráficos, tornando-se necessário que o trabalho em sala de aula seja algo contínuo e sistemático.

## **EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA E AVALIAÇÕES EM LARGA ESCALA: UMA ANÁLISE DE ITENS E DESCRITORES (CO)**

Pollyanna Nunes de Oliveira (pollyoliveira84@hotmail.com)  
Mestranda em Educação Matemática e Tecnológica – UFPE, Brasil

A avaliação em larga escala é um tema de debate e de discussão entre educadores e diversos agentes que compõem o sistema educacional brasileiro. Esta pesquisa teve como objetivo analisar os descritores do eixo matemático “Tratamento da Informação”, das avaliações em larga escala (SAEB/ Prova Brasil e SAEPE) relacionando com o que vem sendo proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais, na proposta Curricular de Pernambuco e nas pesquisas recentes na área da Educação Estatística. Realizamos uma análise documental das matrizes de referência identificando os descritores, analisamos os currículos oficiais brasileiros e pesquisas da área de Educação Estatística. Observamos que as propostas curriculares e as pesquisas atuais envolvem um espectro muito maior de conceitos e habilidades do que os que estão sendo dispostos nos itens dessas avaliações. Os distratores, que compõem os itens poderiam ser mais diversificados contribuindo para análise qualitativa do desempenho dos alunos. Diante do que vem sendo propostos para esse eixo para os anos iniciais de escolarização, vários outros descritores precisam ser considerados.

## **ACTITUDES DE PROFESORES HACIA LA ESTADÍSTICA Y SU ENSEÑANZA (CO)**

Lucia Zapata Cardona (luzapata@ayura.udea.edu.co)  
Universidad de Antioquia – Grupo de investigación GECM, Colombia  
Pedro Rocha Salamanca (pgrocha@udistrital.edu.co)  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas – Grupo de investigación Crisálida, Colombia

Este documento describe un estudio que investigó las actitudes hacia la estadística de una muestra de 115 profesores de estadística de educación básica y media en dos grandes ciudades colombianas. El estudio indagó la influencia de variables relacionadas con actitudes hacia la estadística y la enseñanza de la estadística. Se usó una encuesta y un cuestionario tipo Likert para recoger información de los participantes y se corrió un análisis de varianza y un análisis factorial exploratorio. Los resultados revelan que un título profesional en educación y la experiencia docente son factores asociados con actitudes positivas de los profesores de estadística en ejercicio.

## **ESTATÍSTICA DESCRITIVA COM O USO DO SOFTWARE R: PACOTE RCMDR (TA)**

Robson dos Santos Ferreira (robson1santos@yahoo.com.br)  
Verônica Yumi Kataoka (veronicayumi@terra.com.br)  
Vanderlei Toledo Severino (vandertoledo@ig.com.br)  
Jefferson Adevaldo Santos (profjeffmat@hotmail.com)  
Universidade Bandeirante de São Paulo, Brasil

Este artigo tem como propósito sintetizar um pouco da análise realizada em questões que envolvem o raciocínio combinatório propostas por alguns livros didáticos de matemática aprovados pelo PNDL, para os anos finais (6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental. Buscou-se, a partir da análise das questões identificadas, perceber como as ordens de grandeza estão sendo apresentadas tanto nos conjuntos quanto nos resultados, observando aspectos que possam comprometer o aprendizado, levando os estudantes a desenvolverem estratégias e conceitos errôneos a respeito desses temas. Observou-se que as ordens de grandezas dos conjuntos estão mais concentradas de 1-20, enquanto que as ordens de grandezas dos resultados apresentam uma melhor distribuição, porém as questões analisadas parecem não contribuir para a sistematização do raciocínio combinatório, por dar margem à simples obtenção do resultado sem a construção de um sentido para o aprendiz.

## **GRANDEZAS NUMÉRICAS EM QUESTÕES DE RACIOCÍNIO COMBINATÓRIO DO 6º AO 9º ANO (PO)**

Tâmara Marques da Silva Gomes (tamara\_msg@hotmail.com)  
Mestranda em Educação Matemática e Tecnológica da UFPE, Recife, PE - Brasil

Verônica Gitirana (veronica.gitirana@gmail.com)  
Edumatec – Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica da UFPE, Recife, PE – Brasil

Este artigo tem como propósito sintetizar um pouco da análise realizada em questões que envolvem o raciocínio combinatório propostas por alguns livros didáticos de matemática aprovados pelo PNDL, para os anos finais (6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental. Buscou-se, a partir da análise das questões identificadas, perceber como as ordens de grandeza estão sendo apresentadas tanto nos conjuntos quanto nos resultados, observando aspectos que possam comprometer o aprendizado, levando os estudantes a desenvolverem estratégias e conceitos errôneos a respeito desses temas. Observou-se que as ordens de grandezas dos conjuntos estão mais concentradas de 1-20, enquanto que as ordens de grandezas dos resultados apresentam uma melhor distribuição, porém as questões analisadas parecem não contribuir para a sistematização do raciocínio combinatório, por dar margem à simples obtenção do resultado sem a construção de um sentido para o aprendiz.

## **ESTUDO DO ECOSISTEMA FORMADO PELOS SABERES NECESSÁRIOS PARA A COMPREENSÃO DA VARIABILIDADE (PO)**

Diva Valério Novaes (divavn@ig.com.br)  
Instituto Federal de Ed. Ciência e Tecnologia, Brasil  
Cileda de Queiroz e Silva Coutinho (cileda@pucsp.br)  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

O presente artigo se propõe a discutir a organização dos saberes estatísticos, considerando as articulações não apenas internas a esse conjunto, como também as articulações com outras ciências e outros campos da matemática. Tal construção leva em consideração as similaridades com o conceito de ecossistema em ciências biológicas, e traz em seu interior a discussão sobre as "cadeias alimentares" possíveis para a construção do conceito de variabilidade a partir do estudo dos elementos básicos da Estatística Descritiva para Educação Básica. Buscamos assim responder a questão: Qual é o ecossistema no qual o professor busca os conhecimentos estatísticos a mobilizar? Este trabalho é um recorte de tese de doutorado em andamento, e o projeto global compreende a pesquisa diagnóstica de concepções manifestadas por professores em situação de preparação de aula ou em sua prática docente.

## **VALIDEZ Y FIABILIDAD DE UN CUESTIONARIO SOBRE MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL PARA ESTUDIANTES DE SECUNDARIA Y BACHILLERATO (CO)**

Silvia Azucena Mayén Galicia (mayazuc@gmail.com)  
Departamento de Matemática Educativa, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, México  
Carmen Díaz Batanero (carmen.diaz@dpsi.uhu.es)  
Departamento de Psicología, Universidad de Huelva, España

Presentamos el estudio de validez y fiabilidad, de un cuestionario de medidas de tendencia central construido por Cobo (2003), orientado a evaluar la comprensión que sobre estos conceptos tienen estudiantes mexicanos de secundaria y bachillerato. Se aplicaron distintos métodos estadísticos: análisis factorial, clúster e implicativo para determinar las dimensiones del cuestionario y analizar la explicación teórica de estas dimensiones. Se complementa con métodos bayesianos con la finalidad de proporcionar información útil en nuevas investigaciones o en la evaluación de procesos de instrucción y otros usos en investigación didáctica. La finalidad es obtener información empírica sobre las características de este instrumento y demostrar que puede ser generalizable a estudiantes de otros contextos y niveles de estudios

## **INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD UTILIZANDO LA SIMULACIÓN EN EXCEL (TA)**

Giovanni Sanabria Brenes (gsanabriab@yahoo.com)  
Félix Núñez Vanegas (fnunez@itcr.ac.cr)  
Instituto Tecnológico de Costa Rica - Universidad de Costa Rica, Costa Rica

El presente taller tiene como objetivo que el participante obtenga una mejor comprensión del concepto de probabilidad y una interpretación correcta a la Ley de los Grandes Números. Las actividades planteadas adoptan el enfoque frecuencial de la definición de probabilidad, en donde a través de la simulación de algunos experimentos aleatorios utilizando Excel y desde una perspectiva Brousseauana, se aproximan las probabilidades teóricas de algunos eventos.

## **EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA NO ENSINO SUPERIOR: O TEOREMA CENTRAL DO LIMITE (CO)**

Chang Kuo Rodrigues (chang@powerline.com.br)  
Universidade Severino Sombra/Colégio Cristo Redentor/CES-JF, Brasil

O Teorema Central do Limite é fundamental para o estudo da Inferência Estatística. Para compreensão desse teorema, particularmente pelos profissionais que irão atuar na educação, ressaltamos a necessidade de considerar a relevância de alguns conhecimentos prévios sobre os conceitos de variáveis aleatórias discretas e contínuas, média, variabilidade, noções sobre os erros estatísticos, Teoria das Probabilidades, entre outros. Em princípio, todas essas noções deveriam fazer parte do conteúdo a ser desenvolvido na disciplina Estatística. No entanto, nos cursos com os quais temos convivido em nossa prática docente, a abordagem, quando feita, era de forma tecnicista, ou seja, limitando-se à aplicação de fórmulas. Na maioria dos livros-texto, constatamos ausência da demonstração do teorema. Assim, interessa-nos averiguar como os livros-texto abordam o teorema de modo que as principais ideias e conceitos possam, efetivamente, ser assimilados pelos futuros professores, sob análise da Teoria Antropológica do Didático.

## **PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA BASADA EN R COMMANDER (CO)**

Jesús Manuel Tapia (jetrotapia@gmail.com)  
UNELLEZ- Barinas, Venezuela

En este trabajo se formula una propuesta didáctica basada en el uso de R Comander para la enseñanza de la estadística en la carrera de Ingeniería en Informática de la UNELLEZ sede Barinas. Para tal fin se realizó un diagnóstico de necesidades de aprendizaje en el área de estadística de la carrera de Ingeniería en Informática, se evalúa la factibilidad de la aplicación de la propuesta y se diseña el plan de acción apoyado en un texto guía que cubre los contenidos de estadística descriptiva, probabilidad e inferencia, con énfasis en uso del software R Commander como aplicación informática de utilidad en procesamiento y análisis estadístico de los datos.

## **O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS ESTATÍSTICOS POR MEIO DE PROJETOS (CO)**

Denise Helena Lombardo Ferreira (lombardo@puc-campinas.edu.br)  
Otávio Roberto Jacobini (otavio@puc-campinas.edu.br)  
Celso Ribeiro Campos (celsorc@bol.com.br)  
Faculdade de Matemática, PUC-Campinas, Brasil  
Maria Lúcia Lorenzetti Wodewotzki (mariallw@rc.unesp.br)  
Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP-Rio Claro/SP, Brasil

Este trabalho apresenta uma experiência de Ensino de Estatística ocorrida no curso de Administração de uma Universidade particular de Campinas, São Paulo, Brasil. Os alunos, cursando a disciplina de Estatística, trabalharam



com projetos relacionados com temas de seus interesses. Com os seus projetos, os alunos puderam vivenciar situações nas quais tiveram que avaliar resultados, questionar informações e desenvolver atitudes críticas e criativas, favorecendo a construção de habilidades para lidar com os conceitos estatísticos no seu cotidiano. O presente trabalho teve como objetivo mostrar que é possível favorecer, por intermédio de atividades que envolvem o trabalho com projetos, as competências que consideramos essenciais na Educação Estatística: a literacia, o pensamento e o raciocínio estatísticos.

### **INTERVENÇÕES DE COMBINATÓRIA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (CO)**

Fernanda Lopes Sá Barreto (fernandasabarreto@gmail.com)

Rute Elizabete de Souza Rosa Borba (borba@talk21.com)

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

O objetivo desse estudo foi desenvolver intervenções pedagógicas na Educação de Jovens e Adultos que pudessem auxiliar a superação de dificuldades com problemas que envolvem a Combinatória. Participaram da pesquisa dez estudantes do módulo III da EJA. O método estruturou-se em três momentos: o pré-teste, a intervenção e o pós-teste. No pré-teste, a maioria dos alunos não apresentou acertos nas questões e, no geral, suas respostas não estabeleceram relação alguma com o que era solicitado nos problemas. A finalidade das intervenções foi abordar os significados da Combinatória, a partir da exploração de diferentes situações, chamando a atenção dos estudantes para a percepção de peculiaridades cada significado, assim como se procurou analisar o uso de distintas formas de representações simbólicas. Apesar de apenas uma intervenção, os pós-testes evidenciaram avanços nos desempenhos de todos os alunos, o que mostra a importância de intervenções pedagógicas sistemáticas para auxiliar o desenvolvimento de conceitos Matemáticos.

### **RAZONAMIENTO Y PENSAMIENTO ESTADÍSTICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS (CO)**

Jose Vidal Jiménez Ramirez (vidaljr@uas.uasnet.mx)

Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, Universidad Autónoma de Sinaloa, Mexico

Santiago Inzunza Cazares (sinzunza@uas.uasnet.mx)

Facultad de Informática, Universidad Autónoma de Sinaloa, Mexico

En este trabajo presentamos un estudio sobre la caracterización del nivel de desarrollo del razonamiento y pensamiento estadístico en estudiantes con preparación matemática avanzada: el caso de las pruebas de hipótesis, usando el modelo de "Estructura del Proceso de Aprendizaje Observado" (SOLO: Structure of Observed Learning Outcomes, por sus siglas en inglés) propuesto por Biggs y Collis en 1982. Se construyeron dos cuestionarios; uno para evaluar el razonamiento y otro para evaluar el pensamiento estadístico. Los sujetos que participaron en esta investigación fueron 11 estudiantes universitarios. La mayoría de los estudiantes mostraron un nivel bajo de razonamiento y pensamiento estadístico. Estos resultados reflejan que aunque los estudiantes hayan tomado cursos formales de estadística, éstos no necesariamente poseen un razonamiento y pensamiento estadístico alto de acuerdo a los niveles del modelo SOLO.

### **UMA SEQÜÊNCIA DE ENSINO PROBABILIDADE GEOMÉTRICA COM O USO DO GEOPLANO (TA)**

Eder Pereira Neves (nevesded@ibest.com.br)

Florindo Contini Neto (nicontini@ig.com.br)

Washington de Mendonça (washington\_de@uol.com.br)

Universidade Bandeirantes de São Paulo, Brasil

Esta oficina tem como objetivo apresentar uma seqüência de ensino para abordar conceitos geométricos e probabilísticos utilizando o geoplano. No desenvolvimento das atividades é utilizado o conceito de probabilidade geométrica para evidenciar a relação da probabilidade com a geometria, no caso o cálculo de área, por meio de

figuras planas convexas e côncavas. Com esta seqüência de ensino podem ser explorados diversos conceitos probabilísticos, tais como, eventos simples e compostos, probabilidade condicional e independência de eventos.

### **DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA ENSEÑAR SIMETRÍA ESTADÍSTICA (CO)**

Nataly Mateus Aguilera (Inmateusa@correo.udistrital.edu.co)  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

Esta comunicación se inscribe dentro del campo de la Educación Estadística y tiene como fin principal presentar el diseño de una propuesta llamada *“Enseñanza de la noción de simetría estadística, en las distribuciones de frecuencia para estudiantes de grado once.”*, usando como herramienta de diseño y gestión, la teoría de situaciones didácticas [TSD] (Brousseau, 1986) y como metodología de clase el enfoque de resolución de problemas, atendiendo a la demanda presentada en los documentos normativos que rigen la Educación Estadística colombiana y aportando herramientas para el análisis de datos usando distribuciones de frecuencias presentes en la prensa con relación a la forma y sesgos de las mismas.

### **ANÁLISIS PREVIO DE UN CUESTIONARIO SOBRE CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ALFABETIZACIÓN ESTADÍSTICA**

Liliana Mabel Tauber (lilianatauber@gigared.com)  
Gisela Albrecht (giselaalbrecht@hotmail.com)  
Noelia Bertorello (Noelia\_bertorello@hotmail.com)  
Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad Nacional del Litoral, Argentina

En el presente trabajo describimos una serie de elementos que, de acuerdo a distintos marcos teóricos, son claves en la delimitación de lo que implica que un ciudadano esté estadísticamente alfabetizado. A partir de esta delimitación se presentan los objetivos y fases de trabajo que estamos desarrollando en un proyecto de investigación sobre Alfabetización Estadística. Se presenta además, algunos ítems y el análisis correspondiente de ellos, los cuales forman parte de un instrumento que pretende detectar actitudes hacia la estadística y errores cometidos en torno a la resolución de tareas básicas de alfabetización estadística. Por último, se muestra la importancia de seguir investigando en las actitudes y formas de pensamiento de los futuros profesores de matemática en torno a los conceptos de estadística.

### **CONHECIMENTO DE GRÁFICOS E TABELAS NO ENSINO FUNDAMENTAL (CO)**

Brunno Freitas Silva (brunnofreitassilva@hotmail.com)  
Júlio Henrique da Cunha Neto (julio\_h\_netto@hotmail.com)  
Yale de Angelis Lopes (yale-lopes@hotmail.com)  
Ailton Paulo de Oliveira Júnior (drapoj@uol.com.br)  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil

O presente trabalho tem como finalidade avaliar o conhecimento da leitura de gráficos e tabelas de alunos de escolas da rede pública. Foram sujeitos da pesquisa 189 alunos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental da Escola Estadual Profª Corina de Oliveira e Escola Estadual Santa Terezinha em Uberaba-MG, aos quais foi aplicado um teste abordando questões para observar como esse grupo de alunos desenvolve o raciocínio de tais conceitos e verificar suas habilidades na leitura, interpretação e representação de dados. Os resultados revelam a deficiência destes alunos em relação ao conteúdo, pois avaliamos o nível de interpretação dos alunos e observamos que estes obtiveram média no teste inferior a 50% do total. Em razão disso, acreditamos ser imperativo trabalhar os conteúdos de gráficos e tabelas com seriedade e comprometimento, pois são de suma importância na construção de um cidadão crítico e ativo.

## ASOCIACIÓN ENTRE EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS EN EL AULA DE ESTADÍSTICA (CO)

Beatriz Spagni (beatrizspagni@yahoo.com.ar)  
Universidad Nacional del Litoral – Universidad Tecnológica Nacional, Argentina.  
Lilian Cadoche (lcadoche@fcv.unl.edu.ar)  
Universidad Nacional del Litoral, Argentina

El objetivo del presente trabajo es compartir con colegas, algunos resultados obtenidos en nuestra tesis de Maestría titulada "Desarrollo de Habilidades Sociales en un entorno de Aprendizaje Cooperativo en Estadística en Ingeniería". A partir de la observación diaria del comportamiento de los alumnos en las habilidades: comunicación, confianza, liderazgo y resolución de conflictos registrados en planillas de diseñadas ad-hoc, se realizó el seguimiento de estos estudiantes en el desarrollo de las competencias antes mencionadas. Se contrastaron estos resultados con el rendimiento académico obtenido por cada alumno, encontrándose importantes relaciones entre habilidades sociales y rendimiento académico.

## PENSAMENTO ESTATÍSTICO E CONTEXTUALIZAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO (PO)

Danieli Walichinski (danieliw@ig.com.br)  
Guataçara dos Santos Junior (guata39@gmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa, Brasil

O objetivo deste trabalho é apresentar uma reflexão em torno do ensino da Estatística na educação básica, mais precisamente no que concerne ao desenvolvimento do raciocínio estatístico, bem como do pensamento estatístico. O ideal seria que tais desenvolvimentos fossem considerados prioridade nas aulas de Matemática, já desde a educação básica. Sendo assim, relata-se uma investigação realizada com estudantes do 6° ano do Ensino Fundamental (5ª série) de uma escola pública do Estado do Paraná (Brasil). Junto a esses alunos foram aplicadas atividades que envolvem interpretação de tabelas, construção de gráficos e compreensão do termo média. Essas atividades foram direcionadas a partir de uma situação contextualizada, o que tornou o ato de aprender mais interessante e motivador aos alunos.

## FAZENDO ESTATÍSTICA NA SALA DE AULA: UMA EXPERIÊNCIA (COM)PARTILHADA (PO)

Relicler Pardim Gouveia (reliclerpardim@gmail.com)  
*Campus Jataí, Universidade Federal de Goiás, Brasil*  
Gilda Maria Gouveia gildamariagouveia@yahoo.com.br)  
*Campus Jataí, Universidade Federal de Goiás e Escola Independente Santa Lucia, Brasil*  
Adriana Aparecida Molina Gomes (adrianaapmolina@yahoo.com.br)  
Maria Elídia Teixeira Reis (elidiamt@yahoo.com.br)  
Kerliane Souza Nunes (klinunes@yahoo.com.br)  
Josino Lucindo Mendes Junior (josinoluc@yahoo.com.br)  
*Campus Jataí, Universidade Federal de Goiás, Brasil*

O presente trabalho traz o relato de uma experiência de formação continuada que desenvolvemos na Universidade Federal de Goiás, *Campus Jataí*, envolvendo alunos da graduação, professores da Escola Básica e professores formadores. Esse trabalho é parte de uma pesquisa desenvolvida pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Estatística (GEPEE) – que reúne-se quinzenalmente para discutir estratégias de ensino de Matemática e de Estatística. A dinâmica de trabalho consiste na concepção/elaboração de tarefas que serão aplicadas em sala de aula e analisadas pelo grupo. Nesse recorte, trataremos uma experiência realizada com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I, de uma escola particular. Tem-se como objetivo discutir e analisar a mobilização e a produção dos saberes matemáticos em contextos de resolução de problemas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, que está em

andamento. A análise preliminar das informações possibilitou constatar que os alunos se mobilizam para com o fazer matemático.

### **ALTERNATIVAS DIDÁCTICAS PARA ENSEÑAR PROBABILIDAD (CO)**

Luis Ceferino Góngora Vega (luiscef@yahoo.com.mx)  
Escuela Preparatoria "Oxkutzcab", Oxkutzcab, Yucatán, México

La teoría de la probabilidad es la rama de la matemática que posiblemente tenga más relación en nuestra vida cotidiana y aparece en varias situaciones en la actualidad, como son problemas, pronósticos económicos, políticos, del tiempo, etc. Dado que la probabilidad tiene sus orígenes en los juegos de azar parece apropiado abordarla bajo un enfoque lúdico, como un recurso educativo, pero en un sentido estrictamente pedagógico para iniciar a los alumnos preuniversitarios en el mundo de la probabilidad de una forma amena, activa y recreativa, promoviendo un aprendizaje significativo. El presente trabajo se derivó de los resultados obtenidos por los alumnos después de cursar el quinto semestre (tercer grado) del bachillerato propedéutico en la asignatura de Probabilidad y Estadística en la escuela preparatoria "Oxkutzcab" de la ciudad de Oxkutzcab, Yucatán, México. Al analizar los resultados obtenidos después de concluir el semestre septiembre-enero 2008 – 2009 se observó que el índice de reprobación fue el 83%.

### **A RELAÇÃO ENTRE TEXTO E GRÁFICO NA MÍDIA IMPRESSA (CO)**

Gilda Lisbôa Guimarães (gilda@ufpe.br)  
Milka R. G. Cavalcanti de Albuquerque (mirgca@gmail.com)  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Este trabalho faz parte de uma pesquisa maior. Neste recorte buscamos analisar as funções desempenhadas pelos gráficos veiculados pela mídia impressa considerando três tipos de suporte: um jornal diário e duas revistas. A partir da análise dos gráficos conseguimos elencar seis tipos diferentes de relações existentes entre texto e gráfico, as quais vão desde o texto apresentar a descrição e análise do gráfico até gráficos que não fazem parte da reportagem, mantendo apenas ligações temáticas com a mesma. Buscamos também analisar essa relação nas atividades de livros didáticos e observamos que a relação texto gráfico é bastante fluida. Desta forma, consideramos que um grande trabalho precisa ser realizado tanto nos processos de formação de professores, como na qualidade dos livros didáticos para que de fato a escola esteja cumprindo o seu papel de formar cidadãos capazes de atuar de forma crítica na sociedade.

### **INTERPRETAÇÃO DE DADOS USANDO O TINKERPLOTS: O PAPEL DO BANCO DE DADOS (CO)**

Maria Niedja Pereira Martins (martinsniedja@hotmail.com)  
Carlos Eduardo Ferreira Monteiro (cefmonteiro@gmail.com)  
Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho (lmtlcarvalho@gmail.com)  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Estudos indicam que a construção de dados estatísticos pelo envolvimento das pessoas nas etapas relacionadas ao tratamento da informação, auxilia-as na interpretação. Este estudo investigou entre professores em formação no Normal Médio, se a criação do banco de dados com o *software TinkerPlots* auxilia às interpretações de dados. Utilizamos a entrevista semi-estruturada com quatro professoras e filmamos as suas ações. Duas professoras construíram o banco de dados para responder três questões. As outras receberam o banco pronto para responder as mesmas questões. Todas as professoras tiveram desempenhos similares acertando as questões e justificando as respostas a partir de informações contidas nos gráficos. O uso do software e a sua mediação podem ter contribuído para desempenho positivo das professoras que não construíram o banco de dados. Esses resultados indicam que o

*TinkerPlots* pode auxiliar na interpretação de dados mesmo quando não se participa de todo o processo de tratamento da informação.

### **HACIA UNA POSIBLE APROXIMACIÓN COMPRENSIVA DE LA VARIABLE ALEATORIA (CO)**

Felipe Fernández (fffernandez@pedagogica.edu.co)  
Luisa Andrade  
Javier Montañez  
Juan Pablo Beltrán  
Sandra Zamora  
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

De los contenidos que se estudian en los cursos de probabilidad, la variable aleatoria resalta, no sólo por el poco sentido que tiene para los estudiantes, sino también por la ausencia de significación que al respecto los docentes muestran. En un proyecto de investigación dirigido a desarrollar razonamiento estadístico, se implementa una secuencia de tareas enfocada a la construcción de significado en torno a la variable aleatoria. Los resultados posibilitan ver dificultades en torno a los conceptos relacionados que coinciden con dificultades reportadas en la literatura y alertan sobre consideraciones a tener en cuenta para el diseño curricular y la instrucción.

### **COMPETENCIAS EN EDUCACIÓN ESTADÍSTICA: DE UNA ALFABETIZACIÓN ESTADÍSTICA HACIA UNA ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA (CO)**

Mariela Beatriz Cravero (mcravero@fce.unl.edu.ar)  
Yanina Redondo (yaninaredondo@hotmail.com.ar)  
Silvana Santellán (silvana\_santellan@yahoo.com.ar)  
Universidad Nacional del Litoral, Argentina

El presente trabajo se enmarca dentro de una investigación que tiene como objetivo evaluar en la sociedad general, la presencia de niveles de alfabetización estadística y de alfabetización científica y, por otro lado, la relación entre los conocimientos científicos presentes y el desempeño en el saber hacer y/o saber cómo hacer. En virtud de ello es que aquí describimos una serie de elementos y definiciones que, de acuerdo a distintos marcos teóricos, son claves en la delimitación de lo que implica que un ciudadano esté científicamente alfabetizado. Además, presentamos los constructos que conforman la Alfabetización Estadística, a la vez que mostramos algunas de las relaciones presentes entre los dos tipos de alfabetización y cómo la Alfabetización Estadística puede servir de base para comprender los procesos de Alfabetización Científica.

### **PROYECTOS COLABORATIVOS ESTADÍSTICOS EN UN AULA DE MATEMÁTICA DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (PO)**

María Vega Quirós (mvega@fundacionsafa.es)  
EE.PP. de la Sagrada Familia de Écija, España  
José María Cardeñoso Domingo (josem@ugr.es)  
Universidad de Granada, España  
Pilar Azcárate Goded (pilar.azcarate@uca.es)  
Universidad de Cádiz, España

Presentamos una experiencia, cuya última finalidad era conseguir que los estudiantes de 3º de ESO, de las EE.PP. de la Sagrada Familia de Écija, (Sevilla, España) vean la estadística como algo cercano a ellos, como una herramienta útil para entender el mundo que les espera tras su enseñanza en la escuela. Para ello, hemos promovido que nuestros alumnos sean productores de su conocimiento y que interactúen activamente con él para

umentar su autoestima en las matemáticas, así como la integración del nuevo conocimiento en su entramado intelectual.

#### **PROCESO DE POISSON: UNA PROPUESTA PARA EL SISTEMA DE SALUD (CO)**

Aurora I. Gáfarro Rojas (gafaro.44150@e.unavarra.es)

Universidad Industrial de Santander, Colombia

Fermín Mallor Giménez (mallor@unavarra.es)

Universidad Pública de Navarra, España

Cristina Azcárate Camio (cazcarate@unavarra.es)

Universidad Pública de Navarra, España

Existen muchos trabajos interdisciplinarios, que integran el área de la salud con la matemática, la estadística, la probabilidad y la tecnología. Hasta el momento no existe una distribución de los sistemas cuya estructura orgánica obtenga resultados óptimos, es decir que garantice un flujo normal de los pacientes y organice las actividades de acuerdo con las demandas tasitas y expresadas de la población atendida. Como resultado de la búsqueda bibliográfica en revistas especializadas, una metodología como la que se propone no se ha utilizado en el análisis de casos reales en el contexto del cuidado médico. Se reconoce que, entre los procesos puntuales el Proceso de Poisson es sin duda el más importante por su utilidad como modelo teórico para representar numerosas situaciones reales.

#### **ANALISANDO ATIVIDADES ENVOLVENDO GRÁFICOS E TABELAS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA (CO)**

Dayse Bivar da Silva (daysebivar@hotmail.com)

Mestranda em Educação Matemática e Tecnológica – UFPE, Brasil

Ana Coêlho Vieira Selva (anaselva@globo.com)

Pós Graduação em Educação Matemática e Tecnológica – UFPE, Brasil

Este artigo apresenta uma análise no que se refere às propostas relativas ao trabalho com Estatística envolvendo gráficos e tabelas em cinco coleções de livros didáticos de Matemática dos anos iniciais. Foram verificadas as seguintes atividades envolvendo gráficos e tabelas: preenchimento de dados, interpretação, construção e transformação da tabela para o gráfico e do gráfico para a tabela. Comparando-se a frequência das atividades, observaram-se maiores quantidades de atividades com Tabelas do que com Gráficos. Também eram priorizadas atividades de preenchimento de dados, principalmente em tabelas e atividades de interpretação. Atividades de construção de gráficos e de tabelas foram escassas, bem como a conversão entre tabelas e gráficos. Os dados obtidos ressaltam a importância de diversificar os tipos de atividades que envolvem o trabalho com gráficos e tabelas e, paralelamente, distribuí-las adequadamente ao longo das coleções de livros didáticos, a fim de favorecer desenvolvimento do raciocínio estatístico do ponto de vista da representação.

#### **O ENSINO DE ESTATÍSTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA (PO)**

Amari Goulart (moivre2@yahoo.com.br)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Brasil

O presente artigo tem por objetivo trazer algumas reflexões que constituem um recorte de nossa tese de doutorado, em andamento. Ele consiste de uma pesquisa documental e bibliográfica cujo objetivo é levantar subsídios para responder a seguinte questão: como deve ser o ensino de Estatística na formação inicial do professor de Matemática? Trazemos neste artigo a discussão de duas propostas de ensino de Estatística em cursos de graduação. Embora, elas não sejam voltadas especificamente para a Licenciatura Plena em Matemática, estas

propostas fornecem-nos elementos para subsidiar discussões para a formação do professor de Matemática que irá atuar na educação básica.

### **A CONCEPÇÃO CLÁSSICA DE PROBABILIDADE ATRAVÉS DO JOGO MINI-BOZÓ (CO)**

José Marcos Lopes (jmlopes@mat.feis.unesp.br)  
Universidade Estadual Paulista-UNESP, Brasil

Apresentamos neste trabalho uma proposta didático-pedagógica para o ensino da concepção clássica de Probabilidade. O ponto de partida para a construção do conceito probabilístico é uma situação de jogo associada à resolução de problemas. A concepção de jogo aqui utilizada toma como referência a tendência construtivista do ensino de Matemática. A construção do conhecimento matemático é realizada a partir de problemas geradores de novos conceitos e/ou novos conteúdos. O jogo proposto é original e todos os problemas formulados envolvem situações de jogo. Nossa proposta pode ser utilizada tanto no último ciclo do Ensino Fundamental como também no Ensino Médio, e pode subsidiar a prática de professores que ensinam conceitos básicos de Probabilidade.

### **VALIDAÇÃO DE UMA ESCALA DE AUTORREGULAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE MEMÓRIA NA APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS (CO)**

Maria Helena Palma de Oliveira (mhelenapalma@gmail.com)  
Felipe Franco Gabriel (felipe.gabriel@gmail.com)  
Carla Terezinha Pardal Pestana (ca.teca@yahoo.com.br)  
Universidade Bandeirante de São Paulo – UNIBAN, Brasil

Investigou-se as estratégias de memória na autorregulação da aprendizagem de estatística por meio de escala aplicada a 188 universitários de cursos tecnológicos de São Paulo. Objetivou-se validar a escala (segunda aplicação) por meio da técnica de análise fatorial. O coeficiente alfa de Cronbach (0,748) indicou consistência interna mediana. A autorregulação da aprendizagem, sob o enfoque sociohistórico, é um comportamento autoconsciente, dependente do domínio pelo aluno de instrumentos culturais específicos. Definiram-se três dimensões da escala: domínio relativo de estratégias; ausência de estratégias e autonomia de estratégias, revelando posicionamentos/ações que ampliam a capacidade de memória: fazer/consultar anotações; ler textos/materiais; grifar/copiar e esquematizar textos/materiais de estatística. O autoconhecimento sobre o uso de estratégias de memória possibilita ao aluno refletir sobre seus processos de aprendizagem; permite, ainda, ao professor de estatística, revisão de suas práticas pedagógicas no sentido de orientar e acompanhar o aluno no desenvolvimento contínuo de estratégias de memória na aprendizagem.

### **O PAPEL DA MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA CRÍTICA (CO)**

Luana Oliveira Sampaio (luanaoliveirasampaio@gmail.com)  
Maria Lucia Lorenzetti Wodewotzki (mariallw@rc.unesp.br)  
Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - Rio Claro, Brasil

Este artigo trata de parte dos resultados de uma pesquisa realizada com 55 alunos de uma disciplina de Estatística para Administração. Com os quais realizamos extraclasse, trabalhos via Modelagem Matemática na tentativa de criar condições para estes alunos desenvolverem uma Educação Estatística Crítica (EEC). Nesta linha, a Modelagem além de envolver investigações da realidade, trata-se de um ambiente onde os alunos ganham um amplo espaço para discussões, o que nos proporcionou identificar uma forma de desencadear reflexões: a partir das discussões surgidas. Sendo assim, estudamos a natureza das discussões e as categorizamos da seguinte maneira: Discussões Matemáticas, Discussões Reflexivas, Discussões Técnicas; Discussões Paralelas; e as novas ramificações identificadas nessa pesquisa: Discussões Paralelas Matemáticas, Discussões Paralelas Reflexivas, Discussões

Paralelas Técnicas e Outras Discussões Paralelas. Diante disto, observamos que as Discussões Reflexivas e as Discussões Paralelas Reflexivas, são as que mais colaboram para o desenvolvimento de uma EEC.

### **A INTERDISCIPLINARIDADE AUXILIANDO O ENSINO DA ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA (CO)**

Adriana Pagan (dripagan@yahoo.com.br)  
Sandra Magina (sandra@pucsp.br)  
PUC/SP, Brasil

O presente artigo discutiu os ganhos de aprendizagem de dois grupos de 35 alunos da 1ª série do Ensino Médio que tiveram contato com conceitos elementares de Estatística a partir das aulas de Matemática (GM), e de aulas de Matemática aplicadas de forma interdisciplinar (GI). No estudo foram aplicados dois testes diagnósticos (pré e pós-teste) e uma intervenção de ensino ocorrida em cada grupo, realizada por professores distintos. As análises dos resultados dos testes mostraram um ganho de conhecimento com a intervenção de ensino nos dois grupos no que diz respeito aos elementos estatísticos estudados (construção de gráficos e tabelas e leitura e interpretação de dados em gráficos e tabelas), porém o grupo GI apresentou um desempenho estatisticamente significativo maior que o grupo GM. Os resultados apontam que o ensino de Estatística, pautado nos moldes da interdisciplinaridade, mostra-se mais eficaz quanto à aquisição de conhecimento dos elementos estatísticos.

### **O USO DO TINKERPLOTS EM QUESTÕES DE CONTEXTO BIVARIADO POR PROFESSORES DE ESCOLAS RURAIS (CO)**

Andreika Asseker (andreikaasseker@hotmail.com)  
Iranete Maria da Silva Lima (iranelima@yahoo.com.br)  
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Brasil

O uso das tecnologias vem proporcionando novas formas de construir conhecimentos, pensando em promover a reflexão sobre o uso de tecnologias que essa pesquisa investigou o uso do *software Tinkerplots* por professores de escolas rurais de um município do agreste pernambucano. A atividade foi realizada a partir de um banco de dados sobre Violência sexual, no qual 12 professoras manipularam as ferramentas disponíveis no ambiente para responder três questões. Durante o desenvolvimento da atividade, as professoras interagiram com as ferramentas do software, realizaram os comandos com autonomia, buscaram novas representações a partir de diferentes usos das ferramentas disponíveis no *Tinkerplots*, mesmo tendo pouca experiência com o uso do computador. Os resultados obtidos mostram que a utilização do *TinkerPlots* pelas professoras favoreceu a reflexão, a elaboração de hipóteses, além da interação com as tecnologias da informação com fins educacionais.

### **GEOMETRIA E PROBABILIDADE: UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO EM PROBABILIDADE GEOMÉTRICA (TA)**

Ana Lucia N. Junqueira (anajunqueira@gmail.com)  
Maria Lucia Tavares. de Campos (mlucampo@globo.com)  
Leika Watabe  
Universidade Bandeirante de São Paulo, Brasil

O ensino de estatística e probabilidade oportuniza a discussão de um ramo da matemática dos mais pertinentes da atualidade. Embora intimamente associadas, a probabilidade tem características próprias buscando quantificar a incerteza existente em determinada situação. As aplicações da teoria das probabilidades no cotidiano devem ser citadas em sala de aula para despertar o interesse do aluno. Encontramos diferentes abordagens da probabilidade, entre as quais, a clássica, a frequentista e a geométrica. A oficina tem por objetivo trabalhar esses conceitos e como método utiliza uma sequência de ensino que enfoca a probabilidade geométrica, utilizando a probabilidade frequentista articulada a conceitos geométricos elementares. Tal sequência de natureza didática, fundamentada nos trabalhos de Brousseau e Vergnaud, conduz à definição do conceito a partir de situações-problema e da observação



da estabilização da frequência relativa de um evento após um grande número de repetições da experiência aleatória, favorecendo a apropriação significativa destes conceitos.

### CONCEPÇÕES PROBABILÍSTICAS À LUZ DA TEORIA CK $\epsilon$ (CO)

Priscila Glauce de Oliveira (priscilaglauce@yahoo.com.br)

SEE-SP, Brasil

Cileda de Queiroz e Silva Coutinho (cileda@pucsp.br)

PUC/SP, Brasil

Este trabalho tem como objetivo apresentar alguns resultados observados em nossa pesquisa de mestrado. O objetivo foi diagnosticar concepções probabilísticas construídas e mobilizadas pelos alunos do Ensino Médio em situação de resolução de problemas. A questão que nos propusemos a responder foi: *Quais concepções probabilísticas são mobilizadas por alunos do Ensino Médio na resolução de problemas, quando submetidos a uma aprendizagem baseada na nova proposta implementada na rede estadual de São Paulo a partir de 2008?* Para respondê-la, optamos em realizar um estudo de caso e o quadro teórico utilizado para fundamentar as análises busca articular a Teoria das Concepções (ck $\epsilon$ ) e as categorias probabilísticas identificadas em pesquisas anteriores.

### O ENSINO DE ESTOCÁSTICA POR MEIO DE SIMULAÇÃO VIRTUAL (CO)

Leandro de Oliveira Souza (olileo@ig.com.br)

Celi Espasandin Lopes (celilopes@uol.com.br)

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

Este artigo refere-se a parte de uma pesquisa de mestrado de natureza qualitativa, com análise interpretativa segundo categorias emergentes: simulação, interação e resolução de problemas que buscou investigar as contribuições da inserção da tecnologia para a educação estocástica. O processo de análise convergiu para a elaboração de um estudo de caso sobre um grupo formado por quatro alunas com as quais se desenvolveram as atividades e se investigou o seguinte problema: como os recursos tecnológicos podem contribuir para a construção de novos conhecimentos da Estocástica no Ensino Fundamental? Para responder a essa questão, utilizou-se a perspectiva vygotskiana, considerando que, através de atividades de ensino, se possa promover a aprendizagem por meio da internalização. Comprovou-se que tais recursos geram conhecimentos mais amplos e precisos, destacando a importância da simulação e do processo de interação na educação estocástica.

### PROBABILIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA COM O AVALE: SEQUÊNCIA DE ENSINO PASSEIOS ALEATÓRIOS DA CARLINHA (TA)

Irene Mauricio Cazorla (icazorla@uol.com.br)

Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

Claudia Borim da Silva (dasilvm@uol.com.br)

Universidade São Judas Tadeu, Brasil

Esta oficina tem como objetivo apresentar uma atividade didática para o ensino de Probabilidade na Educação Básica, denominada os "Passeios Aleatórios da Carlinha - PAC", que permite trabalhar as noções elementares da teoria de probabilidades: eventos, espaço amostral, probabilidade de eventos simples; construir tabelas simples e gráficos de barras; discutir as diferenças entre experimento determinístico e aleatório; estimar probabilidades por meio da frequência relativa; calcular a probabilidade teórica a partir da árvore de possibilidades e, analisar padrões observados e esperados. Essa atividade será apresentada tanto no ambiente papel e lápis, como no Ambiente Virtual de Apoio ao Letramento Estatístico - AVALE. Essa atividade vem sendo divulgada por meio de oficinas no ambiente escolar, tanto com professores, quanto com alunos; sendo que vários professores já estão utilizando-a na sua prática de ensino.

## **O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO PROBABILÍSTICO E COMBINATÓRIO NO CONTEXTO DE SALA DE AULA (TA)**

Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos (jaquelisantos@ig.com.br)  
Cristiane Guerra dos Santos Gomide (guerracris2004@yahoo.com.br)  
Universidade São Francisco – USF/Itatiba – SP, Brasil

Os atuais currículos de Matemática inseriram os estudos de Análise Combinatória e Probabilidade no Ensino Fundamental. Tais conteúdos, tradicionalmente, fazem parte do Ensino Médio. Assim, essa inserção tem gerado dúvidas e incertezas em professores e formadores de professores sobre as possíveis abordagens a ser dadas a esses conteúdos matemáticos. O que abordar? De que forma? Como o aluno desse nível de ensino desenvolve tais pensamentos? Nesse sentido, esta oficina tem por objetivo promover com professores em formação e em exercício a realização de atividades envolvendo o ensino de Análise Combinatória e de Probabilidade nas aulas de Matemática. As discussões serão enriquecidas com análises e reflexões sobre experiências das professoras responsáveis pela oficina, em suas salas de aula, destacando práticas de ensino voltadas ao desenvolvimento do pensamento combinatório e probabilístico dos alunos do Ensino Fundamental.

## **NIVELES DE RAZONAMIENTO COMBINATORIO QUE DEMUESTRAN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS (CO)**

Diego Bonilla Martínez (dfbmartinez@hotmail.com)  
Mario Rueda Mejía (jeycoperfil@hotmail.com)  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

Dentro del pensamiento probabilísticos uno de los aspectos de gran importancia dentro del mismo es la combinatoria, dado la gran importancia que esta tiene dentro del razonamiento probabilístico, además que como mostraron ciertos autores determinaron que dichas operaciones tienen su desarrollo en las operaciones formales, aunque muchas personas no las desarrollan. Por ello la necesidad de establecer el nivel de razonamiento combinatorio que tienen estudiantes de primer semestre de licenciatura en matemáticas, para lo cual por medio de un estudio de caso propondremos un instrumento en el cual se planteen una serie de situaciones combinatoria. De esta manera una de las dificultades principales que se presenta dentro de la población es la identificación de los elementos distinguibles e indistinguibles lo cual hace que en general obtengan un espacio muestral más grande.

## **MODELO PEDAGÓGICO RELACIONAL NA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA (CO)**

Suzi Samá Pinto (suzisama@furg.br)  
Mauren Moreira Porciúncula da Silva (maurenmoreira@furg.br)  
João Alberto da Silva (joasilva@furg.br)  
Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

A estratégia de ensino usada pelo professor em suas aulas depende da crença que ele tem sobre como o estudante aprende. Muitas vezes, essa estratégia não está embasada em nenhum modelo pedagógico e sim na prática do senso comum. Além disso, nem sempre o professor tem clareza de que modelo pedagógico e que concepção epistemológica fundamenta seu fazer docente. Neste artigo, apresentamos alguns modelos pedagógicos que podem estar embasando o ensino da Estatística e apresentamos a proposta de Projetos de Aprendizagem, segundo o modelo pedagógico relacional, como uma alternativa pedagógica que possa promover novos saberes e fazeres na prática docente de Estatística, possibilitando a construção do conhecimento estatístico pelos estudantes.

### **TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA ESTATÍSTICA (TA)**

Mauren Moreira Porciúncula da Silva (maurenmoreira@furg.br)

Suzi Samá Pinto (suzisama@furg.br)

Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

O objetivo desta oficina é apresentar objetos digitais de aprendizagem produzidos especificamente para a Educação Estatística, como uma estratégia pedagógica para contribuir com a construção do conhecimento Estatístico discente. Serão apresentados objetos digitais de aprendizagem que apóiam a construção dos conceitos estatísticos. E, para nortear ações futuras dos participantes, após a apresentação dos objetos, serão apresentadas estratégias metodológicas para o uso destes objetos em cursos de graduação de diversas áreas do conhecimento.

### **A FORMAÇÃO ESTATÍSTICA DE INGRESSANTES EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA (CO)**

Sandra Aparecida de Oliveira Baccarin (sandrabaccarin@gmail.com.br)

Faculdade Jesus Maria José – FAJESU, Brasil

Regina da Silva Pina Neves (reginapina@gmail.com.br)

Instituto de Matemática e Estatística – UFG, Brasil

O presente estudo analisa as competências e as dificuldades em educação estatística de 26 ingressantes do Curso de Licenciatura em Matemática. Para tanto eles responderam uma questão do Exame Nacional do Ensino Médio que exigia a compreensão do conceito de medida de tendência central, em especial, mediana. Suas notações foram analisadas a partir do padrão de resposta fornecido pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, bem como das discussões sobre Educação Estatística. Os resultados indicam a pertinência da análise qualitativa de questões abertas ao mesmo tempo em que evidenciam as dificuldades destes ingressantes em relação aos conceitos de média, moda e mediana. Tais dificuldades questionam a qualidade das interações conceituais vivenciadas por eles na Educação Básica; impõem limitações na interação desses estudantes com os domínios curriculares próprios do Curso Superior o que prejudica sua formação e, pode limitar sua futura prática docente quanto a esta área na educação básica.

### **UMA ABORDAGEM DO ENSINO DE ESTATÍSTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL (PO)**

Rosiane de Jesus Santos (rosijs7@yahoo.com.br)

Wederson Marcos Alves (wedalves@hotmail.com)

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil

Este trabalho tem o intuito de apresentar discussões referente a educação estatística objetivando identificar e conhecer as metodologias recomendadas para o tratamento de informação no ensino de estatística, a fim de compreender a influência delas na aprendizagem dos conceitos estatísticos pelos alunos. Para esse propósito foi realizado um estudo bibliográfico de pesquisadores da educação estatística que discutem currículo, formação de professores, metodologias para o ensino de estatística e uma análise do Parâmetro Curricular Nacional (PCN) que subsidiou este trabalho. A discussão vem apresentar uma necessidade de desenvolvimento de prática pedagógica que venha integrar estatística, educação e sociedade apontada por vários autores. Ciente da importância da estatística nos dias de hoje, é necessário refletir sobre a educação na tentativa de buscar recursos didáticos para subsidiar o professor em sala de aula, a fim de promover uma educação estatística de qualidade.

## INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS: EXPLORANDO A CONCEPÇÃO DE PROFESSORES (CO)

Kátia Barros Cabral dos Santos (katiabcabral@hotmail.com)  
Ana Coelho Vieira Selva (anacselva@globo.com)  
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

O presente artigo tem como objetivo identificar as concepções de professores do Ensino Fundamental sobre o trabalho com gráficos de barras e de linhas realizado, através da análise de atividades propostas em livros didáticos e das dificuldades de crianças na resolução de tais atividades. Foram realizadas entrevistas com três professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental de escolas públicas, observando aspectos relativos à experiência, formação e prática docente e solicitando a análise de atividades de livros didáticos envolvendo interpretação de gráficos de barras e de linhas e do desempenho de estudantes ao responderem estas atividades. Os resultados obtidos a partir das entrevistas revelaram que apesar da importância que as professoras entrevistadas dão ao trabalho com gráficos, ainda existem dificuldades no que se refere aos saberes que envolvem interpretação de gráficos. Os resultados apontam ainda que é necessário que se invista em formação de professores voltada para essa área do conhecimento.

## ESTATÍSTICA: COMO MOTIVAR ESTE ESTUDO ATRAVÉS DE REPORTAGENS DO COTIDIANO (TA)

Lenice Mirandola da Rocha (lenice@portoweb.com.br)  
Colégio Militar de Porto Alegre, Brasil  
Terezinha Ione Martins Torres (tetorres@bol.com.br)  
Faculdade FAE Sévigné Porto Alegre, Brasil

O conteúdo da Matemática que mais aparece em revistas e reportagens de jornais e em qualquer área do conhecimento de maneira significativa são os assuntos que envolvem os conteúdos de Estatística. Por outro lado, existe a consciência entre os professores de Matemática da necessidade de motivar os alunos e mostrar a grande aplicabilidade da Estatística no seu cotidiano. Tenho em vista este contexto o minicurso, em questão, tem como objetivo propor algumas atividades que partem de exemplos concretos utilizando reportagens retiradas de jornais ou revistas para motivar e aplicar os diversos conceitos de estatística.

## Statistics Education Research Journal

Un nuevo número del Statistics Education Research Journal se encuentra disponible para la comunidad interesada en la Educación Estadística. A continuación el contenido del Number 1, Volume 10 de Mayo de 2011.

- *English Language Learners in Introductory Statistics: Lessons Learned from an Exploratory Case Study of Two Pre-Service Teachers.* Lawrence M. Lesser and Matthew S. Winsor.
- *The Impact of a Proficiency-Based Assessment and Reassessment of Learning Outcomes System on Student Achievement and Attitudes.* Michael A. Posner.

- *Statistical Analysis When the Data is an Image: Eliciting Student Thinking about Sampling and Variability.* Margret A. Hjalmarson, Tamara J. Moore, and Robert delMas
- *Measuring Statistics Attitudes: Structure of the Survey of Attitudes Toward Statistics (SATS-36).* Stijn VanHoof, Sofie Kuppens, Ana Elisa Castro Sotos, Lieven Verschaffel, Patrick Onghena.
- *Robust Understanding of Statistical Variation.* Susan A. Peters

La revista puede ser consultada en la dirección URL [www.stat.auckland.ac.nz/serj](http://www.stat.auckland.ac.nz/serj). Los interesados en publicar en el SERJ pueden enviar manuscritos, preferiblemente en inglés, aunque también se

aceptan en francés y español, a Robert C. delMas (delma001@umn.edu).

## **12 Congreso Internacional de Educación Matemática (ICME-12)**

Del 8 al 15 agosto de 2012 se celebrará en Seúl, Corea, el 12<sup>a</sup> Congreso Internacional de Educación Matemática (ICME-12). Como es tradicional en este evento hay dos grupos de estudios de Educación Estadística: Grupo de estudio 11: Enseñanza y Aprendizaje de la Probabilidad y el grupo de estudio 12: Enseñanza y Aprendizaje de la Estadística. El 30/11 es la fecha máxima para la recepción de propuesta de trabajos para el grupo de estudios 11. Más información la puede encontrar en: <http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/temp/ICME12-SG12-Call.pdf>

## **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://www.cbs.nl/isi/iase.htm>. 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. Una copia del formulario de inscripción se adjunta a final del boletín y también puede obtenerse de la página Web.

## **Agenda de Actividades**

**IASE Round Table, Technology in Statistics Education: Virtualities and Realities**

Cebú, Filipinas. 02 – 06 Julio 2012. <http://icots.net/roundtable/>

**12th International Congress on Mathematics Education. ICME 12.**

Seul, Corea. 08 – 15 Julio 2012. <http://www.icme12.org/>

**ISI 2013: 59th World Statistics Congress of the International Statistical Institute**

Hong Kong, China, 25 – 30 Agosto, 2013.

**IASE Satellite Conferences**

Hong Kong, China. 2013.

**Seventh International Research Forum on Statistical Reasoning, Thinking, and Literacy (SRTL – 9) 2013.**

<http://srtl.stat.auckland.ac.nz/>

**ICOTS – 9. 2014**

Flagstaff, Arizona. USA

### **Equipo editorial**

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

**Coordinador:**

Profesor Audy Salcedo  
audy.salcedo@ucv.ve  
audysalc@yahoo.com

**Editores:**

Dr. Ernesto Sánchez, esanchez@cinvestav.mx  
Dra. Carmen Batanero, batanero@ugr.es

**Editores asociados:**

Dr. Pedro Arteaga, parteaga@ugr.es  
Dr. J. Miguel Conteras, jmcontreras@ugr.es

### **Créditos**

En este número colaboran:

Carmen Batanero  
Universidad de Granada  
batanero@ugr.es

Juan Jesús Ortiz de Haro  
Universidad de Granada  
jortiz@ugr.es

Ernesto Sánchez  
CINVESTAV  
esanchez@cinvestav.mx

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



INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR STATISTICAL EDUCATION  
<http://www.stat.ncsu.edu/info/iase/>

## Formulario de inscripción

Para ingresar como miembro de IASE, rellene este impreso y envíelo a:

ISI Permanent Office,  
 428 Prinses Beatrixlaan,  
 PO Box 950, 2270 AZ Voorburg,  
 The Netherlands.

Tel.: +31-70-3375737, Fax: +31-70-3860025, E-mail: [isi@cbs.nl](mailto:isi@cbs.nl).

Nombre: \_\_\_\_\_ Apellido: \_\_\_\_\_ Hombre / Mujer: \_\_\_\_\_

Dirección Postal: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Profesión: \_\_\_\_\_ Nacionalidad: \_\_\_\_\_

Dirección profesional (si es diferente de la anterior): \_\_\_\_\_

Áreas de Interés en educación estadística: \_\_\_\_\_

### Cuota Anual - Marque la opción de su preferencia

#### Miembros de países industrializados

- Quiero ser miembro de **IASE** cuota base Euro 38
- Quiero recibir también la revista ISR (Electrónica) Euro 11
- Quiero recibir también la revista ISR (Electrónica y copia dura) Euro 26
- Quiero recibir también SBR 20 Euro 11
- Quiero recibir también la revista ISR (Electrónica) y SBR Euro 19
- Quiero recibir también la revista ISR (Electrónica y Copia dura) y SBR Euro 31

#### Miembros de países en vías de desarrollo

- Quiero ser miembro de **IASE** cuota base Euro 19
- Quiero recibir también la revista ISR<sup>1</sup> (Electrónica) Euro 11
- Quiero recibir también la revista ISR (Electrónica y copia dura) Euro 14
- Quiero recibir también SBR<sup>2</sup> Euro 6
- Quiero recibir también la revista ISR (Electrónica) y SBR Euro 14
- Quiero recibir también la revista ISR (Electrónica y Copia dura) y SBR Euro 16

Cantidad total a pagar: \_\_\_\_\_

Mándeme una factura  Adjuto un cheque por \_\_\_\_\_ a nombre de ISI

Cargar a mi:  Euro/Mastercard  Visacard

el total de \_\_\_\_\_

Número de tarjeta: \_\_\_\_\_ Fecha de expiración: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> International Statistical Review

<sup>2</sup> Short Book Review