



PUBLIGRAMA

Boletín de RELIEE

Abril 2020. N° 2

<http://reliee.weebly.com>

Indice	Página
Editorial	2
¿Por qué y para qué RELIEE ?	2
DEFENSAS DE TESIS	3
Eventos de Educación Estadística	11
Realizados en 2019	11
Programados para 2020	15
Actividades desarrolladas por integrantes de RELIEE	15
Intercambios y Estancias de investigación	16
Revistas con posibilidad de publicación en Educación Estadística	19
Libros de Educación Estadística	20
Trabajos publicados en revistas o preceedings	20
Afilación a RELIEE	43
Contacto	43
Créditos	43
Comité Directivo de RELIEE 2018-2021	43
ANEXO 1 : Resúmenes de trabajos presentados en XXIII JNEM (Chile)	22
ANEXO 2 : Más Tesis defendidas en Brasil (Fe de erratas)	29

Saludos en tiempo de pandemia

Estimados colegas,

Esperamos se encuentren muy bien al igual que sus seres queridos y que estén transitando este periodo tan especial que nos toca vivir con calma y sin desfallecer.

Sabemos que es una época compleja para todos pero no queremos dejar de estar presentes y tampoco queremos cortar este canal de comunicación. Es por ello que en esta oportunidad, compartiremos información sobre defensas de tesis, eventos realizados en 2019 y algunos eventos que aún siguen en programa para el segundo semestre de 2020.



Editorial

Publigrama es el Boletín de la Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística –RELIEE-. El propósito fundamental es divulgar información de interés para toda la comunidad latinoamericana interesada en la Educación Estadística y en la investigación en el área.

Convocamos a todos los colegas a unirse a nuestra Red y a participar activamente de la misma enviándonos información relacionada a posgrados, eventos, tesis, propuestas didácticas o cualquier otra información que permita divulgar el trabajo de la región en relación con la investigación en Educación Estadística.

Pueden enviar dicha información al correo: comitereliee@gmail.com indicando en el asunto: PARA PUBLIGRAMA

¿Por qué y Para qué RELIEE?

RELIEE nace en julio de 2013, en la XXVII Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME), en Buenos Aires (Argentina), con el propósito de promover la investigación, aprender de los demás e impulsar una comunidad de práctica en favor de que la Estadística forme parte de la cultura de las naciones que conforman la Red.

La Educación Estadística es un área que en Latinoamérica está en una fase de gestación y que necesita del aporte de todos quienes nos abocamos a la enseñanza y a la investigación. Día a día se hace más necesario promover la cultura estadística de los ciudadanos y ello nos plantea un desafío que no podrá conseguirse si desarrollamos nuestra labor de manera individual. El crecimiento depende de nosotros mismos y de las posibilidades de intercambiar e interactuar con nuestros pares.

Por todo ello ha surgido RELIEE y ha sido a partir del intercambio de muchos de sus miembros, que se ha hecho necesario difundir el trabajo que desde hace al menos dos décadas se viene realizando en la región.

Volver al [INDICE](#)



Defensas de Tesis en Educación Estadística

ARGENTINA

TÍTULO: Elementos de Inferencia Estadística Informal evidenciados en tareas aplicadas a estudiantes de Psicología

Maestría en Didácticas Específicas. Diciembre de 2019. Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad Nacional del Litoral-UNL-. Santa Fe, Argentina.

AUTORA: Silvana Santellán (UNL) Contacto: silvanamsantellan@gmail.com

DIRECTORA: Dra. Liliana Tauber (UNL)

TRIBUNAL EVALUADOR: Dra. Gabriela Pilar Cabrera (Universidad Nacional de Villa María) – Dra. Sara Scaglia (UNL) – Dr. Hugo Alvarado (Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile)



Resumen:

La tesis consta de seis capítulos. En los dos primeros, se contextualiza el problema de estudio y se presenta la revisión de investigaciones relacionadas a la enseñanza de la Inferencia Estadística Informal. En el tercer capítulo, se presenta el problema de investigación y se desarrollan los constructos principales del marco referencial que se centra en la identificación y relación de elementos de alfabetización estadística y de razonamiento inferencial informal (Gal, 2004; 2019 y Pfannkuch, 2007). Con base en ese marco, se elaboró un sistema de indicadores que brindan el fundamento para la elaboración de dos tareas sobre inferencia estadística informal dirigidas a estudiantes de Psicología. La metodología empleada es de corte descriptivo-interpretativo. Implementamos un estudio de caso de tipo instrumental (Mc Millan y Schumacher, 2009). En el Capítulo 4, se describen y caracterizan las tareas diseñadas para esta investigación, presetando además, el análisis previo de las actividades que conforman a cada tarea ítem en función del marco referencial. En el Capítulo 5, se presenta el análisis de contenido de las respuestas de los



estudiantes. En el mismo, se describen los elementos puestos en evidencia en las resoluciones de cada estudiante, identificando diversos niveles de razonamiento, a través de los cuales se elaboraron perfiles de razonamiento inferencial informal que permitieron describir las relaciones entre los elementos de conocimiento y de razonamiento empleados. Estos perfiles brindan evidencias que pueden servir de referentes para la elaboración de propuestas didácticas que permitan introducir la inferencia estadística desde un enfoque informal en educación secundaria, de tal modo de poder avanzar en la formación sobre la inferencia formal en el nivel superior. Un aporte original de la tesis ha sido la elaboración de los perfiles de razonamiento inferencial informal que muestran la riqueza y variedad de razonamientos informales que utilizan los estudiantes.

Palabras clave: Inferencia estadística Informal – Elementos de razonamiento inferencial informal – Elementos de Alfabetización Estadística - Educación universitaria -

BRASIL

FE DE ERRATAS

Estimados Colegas, les pedimos disculpas pero ha ocurrido una omisión involuntaria, ya que uno de los archivos recibidos contenía información que no habíamos detectado. Es por ello que, en el ANEXO 2 (ingresando [AQUÍ](#)), pueden ver el resumen de otras defensas de tesis que no fueron incluidas en el primero envío de este boletín.

Pedimos disculpas a quienes pudieran verse afectados por esta omisión.

TÍTULO: Compreensões de Letramento Estatístico entre licenciandos em Matemática: Explorando dimensões críticas em situações de formação. 2019.

PPGEduatec - Doutorado - Universidade Federal de Pernambuco.

AUTOR: José Roberto Costa Júnior

DIRECTOR: Carlos Eduardo Ferreira Monteiro

RESUMEN

Um dos desafios da Educação Estatística é promover o letramento estatístico, favorecendo atitudes críticas em relação aos usos sociais de dados estatísticos. A formação inicial de professores que ensinam Estatística é importante para desencadear abordagens pedagógicas na perspectiva do letramento estatístico, o qual envolve elementos cognitivos, como conhecimentos estatísticos e matemáticos; e elementos disposicionais, como crenças, atitudes e criticidade. Os cursos de formação inicial de professores de Matemática não abordam o letramento estatístico como objeto



de estudo. Este artigo discute aspectos de pesquisa que analisou as compreensões de letramento estatístico entre licenciandos de Matemática, num curso de formação que explorou dimensões do letramento estatístico. O foco das reflexões apresentadas neste artigo será nas análises dos dados empíricos foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas. Os resultados sugerem que ao lidarem com dados relevantes, os participantes se envolveram de forma eficaz nas análises dos dados, considerando suas opiniões sobre aqueles dados, não se limitando à oferecer uma resposta matemática. Nossas análises sugerem que os participantes não possuíam conhecimentos estatísticos e/ou matemáticos que poderiam limitar mas não suprimir a possibilidade de desenvolvimento de uma perspectiva de letramento estatístico.

Palavras-chaves: letramento estatístico; educação estatística; formação inicial de professores que ensinam estatística; educação matemática.

TÍTULO: Letramento Probabilístico nos anos finais do Ensino Fundamental: um processo de formação dialógica com professores de Matemática. 2019.

**PPGEduatec - Doutorado - Universidade Federal de Pernambuco
Inst. financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.**

AUTOR: Eugênio Robson da Silva

DIRECTOR: Carlos Eduardo Ferreira Monteiro

Co-Directora: Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho

RESUMEN

Esta tese relaciona-se a uma pesquisa que analisou como ensinar Probabilidade sob a perspectiva do letramento probabilístico, no âmbito de encontros de formação continuada de professores dos anos finais do Ensino Fundamental. O objetivo geral é analisar, no âmbito de um grupo de professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, competências para o ensino de Probabilidade numa perspectiva do Letramento Probabilístico. Participaram do estudo cinco professores de Matemática que atuam do 6º ao 9º ano, em uma escola particular de um município do Agreste do estado de Pernambuco. Foram realizados 6 encontros com duração de duas horas e meia, nos quais foram trabalhados aspectos conceituais e pedagógicos sobre o ensino de Probabilidade na perspectiva do letramento probalístico. Os resultados apontam que os professores tinham uma compreensão elementar sobre o conceito de Probabilidade e seu ensino, seguindo uma perspectiva voltada para a aplicação da forma laplaciana de Probabilidade, sem desenvolver em sua prática uma discussão crítica sobre os conceitos nem que fomentasse a ideia de letramento probabilístico. Os encontros proporcionaram reflexões sobre essas práticas e o confronto com a compreensão de letramento probabilístico, o qual demanda posturas ativas e reflexivas dos



professores. Eles conseguiram, no decorrer da pesquisa, aprender e discutir conceitos e posturas de como ser e como fazer para ensinar na perspectiva crítica do Letramento Probabilístico.

Palavras-chave: Educação Estatística. Letramento Probabilístico. Formação de Professores que ensinam Estatística. Ensino de Probabilidade.

TÍTULO: INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS: explorando o Letramento Estatístico dos professores de escolas públicas no campo nos espaços de oficinas de formação continuada. 2019.

Tesis de Maestría Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco

AUTORA: JOSILANE MARIA GONCALVES DE SOUZA

RESUMEN

Esta pesquisa analisou a compreensão de gráficos por professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental que trabalham em escolas públicas no campo. O referencial teórico fundamentou-se em aspectos da Educação Estatística, formação de professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Educação do Campo, do modelo do letramento estatístico e no senso crítico. A pesquisa foi qualitativa, tendo sido utilizado entrevistas semiestruturadas com cinco professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental das escolas inseridas no campo. Foram desenvolvidas oficinas na perspectiva da Educação Estatística no contexto da Educação do Campo, e realizadas observações da prática pedagógica dos professores. Os resultados das entrevistas indicam dificuldades quando se pediu que interpretassem os gráficos com a temática do campo. As ações propostas para a terceira oficina priorizaram a escolha das temáticas relacionadas ao contexto histórico e cultural do campo e a elaboração do planejamento de aula para o ensino de Estatística. Essas ações objetivaram a construção das atividades de intervenção pedagógica sobre a interpretação de gráficos estatísticos. Os resultados das observações apontam fragilidades na prática pedagógica de sala de aula. Nesse sentido, sinaliza-se a importância do desenvolvimento de propostas para a formação continuada de professores.

Palavras-chave: Educação do Campo. Educação Estatística. Formação de professores. Letramento estatístico. Senso crítico.

TÍTULO: A INTER-RELAÇÃO ENTRE A ESTATÍSTICA E A PROBABILIDADE: UM ESTUDO COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO SOBRE A CURVA NORMAL

Dissertação - Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica - UFPE

AUTOR: ANDRÉ FELLIPE QUEIROZ ARAÚJO

DIRECTOR: JOSÉ IVANILDO FELISBERTO DE CARVALHO

**RESUMEN**

A presente pesquisa teve como objetivo investigar os conhecimentos didático-matemáticos de professores de Matemática do Ensino Médio para abordagem da inter-relação entre a Estatística e a Probabilidade por meio da Curva Normal. Para isso, este estudo está fundamentado no modelo teórico de Conhecimentos e Competências Didático-Matemáticos do professor - CCDM, desenvolvido no âmbito da teoria do Enfoque Ontossemiótico do Conhecimento e da Instrução Matemática - EOS. Tal modelo contempla os conhecimentos e as competências relativos ao campo matemático e ao ensino da Matemática que devem fazer parte do domínio do professor de Matemática para que o mesmo possa exercer sua função docente de modo eficiente. Em termos metodológicos, a pesquisa possui um cunho qualitativo e teve o seu desenvolvimento pautado em duas etapas. Na primeira, realizamos uma análise, por meio de um estudo diagnóstico, dos conhecimentos didático-matemáticos iniciais de professores de Matemática do Ensino Médio sobre a inter-relação entre a Estatística e a Probabilidade por meio da Curva Normal. Os resultados dessa etapa indicaram que os professores apresentavam lacunas no conhecimento didático-matemático sobre o tema pautado, tanto no que diz respeito ao domínio conceitual, quanto para o seu ensino. Com base nesse diagnóstico, realizamos a segunda etapa, na qual desenvolvemos uma proposta de ensino voltada para a abordagem articulada entre a Estatística e a Probabilidade por meio da Curva Normal, através de um encontro formativo. Esse encontro foi pautado na realização de uma sistematização teórica e de três atividades sobre o referido tema. A partir das análises de dados das discussões e das respostas das atividades realiza das nessa segunda etapa, concluímos que os professores conseguiram avançar na construção, ressignificação e ampliação de seus conhecimentos sobre a articulação entre a Estatística e a Probabilidade por meio da Curva Normal, tanto na perspectiva Matemática, envolvendo o conceito da Curva Normal, sua representação gráfica, os conceitos estatísticos e probabilísticos presentes nesse modelo, como também, na perspectiva didática, com a compreensão e domínio de aspectos e possibilidades didáticas para o ensino deste tema no Ensino Médio da escolarização básica.

TÍTULO: ECOLOGIA DE APRENDIZAGEM SOBRE PROBABILIDADE NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação - Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática - PPGECEM - Universidade Federal de Pernambuco

AUTOR: INDACLÉCIO PAULO DOS SANTOS

DIRECTOR: JOSÉ IVANILDO FELISBERTO DE CARVALHO

RESUMEN



Este estudio tem como objetivo desenvolver e analisar uma sequência de atividades caracterizadas como ecologia de aprendizagem orientada para o ensino e aprendizagem de Probabilidade com estudantes dos 7º e 8º anos finais do Ensino Fundamental. Tal ecologia de aprendizagem faz parte do arcabouço teórico da teoria Design Experiments, sendo composta de uma sequência de atividades para o ensino e aprendizagem de Probabilidade. Foram selecionados 10 estudantes de uma escola pública do estado de Pernambuco matriculados nos referidos anos de escolarização. Metodologicamente, a pesquisa foi dividida em duas etapas (Piloto e Estudo Principal), realizadas por meio de três ciclos envolvendo os conceitos: aleatoriedade, espaço amostral e quantificação e comparação de probabilidades. A partir da análise e discussão dos resultados da implementação dos ciclos foi percebido que, concernente ao conhecimento, os estudantes apresentaram dificuldades em justificar as respostas e criar estratégias para mapear as combinações. Possibilitados pela vivência durante os ciclos, os estudantes apresentam ideias intuitivas, baseadas nas próprias experiências, utilizando estratégias que viabilizaram mapear as possibilidades, apresentando fortalecimento quanto aos argumentos coerentes em suas respostas, utilizando corretamente palavras de um vocabulário probabilístico. Diante desses resultados, acreditamos que esta ecologia de aprendizagem se mostrou uma importante ferramenta para o ensino de Probabilidade, visto que possibilitou o desenvolvimento do conhecimento probabilístico com relação aos conceitos mobilizados pelos ciclos, compreensão da natureza aleatória, raciocínio combinatório e das concepções frequentista e clássica.

CHILE

TÍTULO: Estudio socioepistemológico de los procesos de toma de decisiones en contextos de Incertidumbre; una mirada desde la práctica cotidiana hacia la matemática escolar

Doctorado en Didáctica de la Matemática. Marzo de 2020. Instituto de Matemática, Facultad de Ciencias Básicas. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

AUTORA: Andrea Vergara Gómez

DIRECTOR: Dr. Jaime Mena (PUCV) y Codirector: Dr. Lianggi Espinoza (Universidad de Valparaíso)

TRIBUNAL EVALUADOR: Dra. Astrid Morales Soto (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso) - Dra. Soledad Estrella Romero (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso) - Dr. Hugo Alvarado Martínez (Universidad Católica de la Santísima Concepción) - Dr. Ricardo Cantoral Uriza (Universidad , México)

Resumen



La tesis plantea la necesidad de repensar la matemática escolar relacionada con las nociones de probabilidad y estadística a partir de los procesos de toma de decisiones en contextos de incertidumbre presentes en la vida real. Para ello se parte de la premisa que el pensamiento matemático existe más allá de la matemática escolar, pues toda persona desarrolla o llega a adquirir formas de pensar matemáticas y formas de pensar estadísticas cuando enfrenta problemas en la vida cotidiana. Con el propósito dilucidar la naturaleza de tales formas de pensar, determinar sus niveles de especialización y profundización, se realiza un análisis socioepistemológico de la sistematización de los procesos de toma de decisiones en contextos de incertidumbre y las prácticas que le dieron origen.

El estudio se desarrolla con foco en la historización y el vivir hoy. Respecto de lo primero, analizamos los inicios del saber y las prácticas de referencia asociadas, en relación con los primeros esfuerzos sistemáticos por organizar y construir conocimientos matemáticos y/o estadísticos, para enfrentar fenómenos no determinísticos. El estudio del vivir hoy consiste en identificar las prácticas de referencia que permanecen vigentes y, a partir de ellas, analizar el estado actual del saber, considerando investigaciones actualizadas que lo aborden, como también la opinión de profesionales expertos en procesos de toma de decisiones, cuya área de especialización corresponde a alguna de tales prácticas de referencia. Estudiamos esto con el propósito de problematizar aquellos conceptos matemáticos y/o estadísticos que resultan concomitantes, y que son tratados a nivel de la matemática escolar, tanto en enseñanza secundaria como universitaria.

Los hallazgos de la tesis apuntan a la identificación de seis temas que constituyen cuatro constructos característicos del saber en estudio y más de cuarenta nociones matemáticas-estadísticas que organizan los contenidos y conexiones entre tales temas. La comprensión de los constructos característicos *distribución, variabilidad, aleatoriedad y decisión en contextos de incertidumbre-y-ley indeterminista* proveen información epistémica relevante para la resignificación de aquellos procesos y conceptos asociados al azar, que manifiestan dificultades persistentes en su aprendizaje. A partir de la incorporación de contextos de significación y problemas específicos, inspirados en prácticas cotidianas, se propone una perspectiva de integración conceptual para la estadística y la probabilidad a nivel escolar.

TÍTULO: Nociones Intuitivas de Probabilidad: Estudio Psicogenético en la Educación Básica, en el Marco de la Teoría de Situaciones Didácticas

Doctorado en Educación Matemática. Diciembre de 2019. Universidad de los Lagos. Osorno, Chile.

AUTORA: Teresita Eugenia Méndez Olave

DIRECTOR: Dra. Ismenia Guzmán Retamal (Universidad de los Lagos)



TRIBUNAL EVALUADOR: Dr. Hugo Alvarado Martínez (Universidad Católica de la Santísima Concepción) - Dr. Ernesto Sánchez (Cinvestav, México) - Rigoberto Medina Leyton (UL).

Resumen

Esta investigación propone identificar los saberes en juego de alumnos de los niveles entre 5o a 8o básico, cuyas edades están comprendidas entre los 10 y 14 años, cuando se les plantean las mismas situaciones, diseñadas con el objeto de hacer emerger conocimiento intuitivos de probabilidad e incertidumbre, en educación primaria. Se trata de un estudio psicogenético con la finalidad de conocer la evolución de los conocimientos intuitivos y los razonamientos emergentes de los alumnos, en el período de sus clases de matemática normales. Desde esta perspectiva una contribución de esta tesis es que permitiría proyectar la enseñanza de la probabilidad mediante situaciones escolares que, den sentido a esta noción, considerando las concepciones intuitivas de los alumnos y favorezcan el reconocimiento y análisis de la incertidumbre en las situaciones del mundo real. El marco teórico de esta investigación se inscribe en la Teoría de Situaciones Didácticas (TSD), Brousseau 1998, Margolinas 1994, 1995, Perrin-Glorian yHersant, 2003, focalizada especialmente en las nociones de medio, contrato didáctico, los procesos de devolución e Institucionalización y el modelo de la estructuración del medio de la Teoría de Situaciones Didácticas (TSD), La metodología de investigación se basa en la ingeniería didáctica, descrita en Artigue (1990). El diseño metodológico describe un esquema experimental que se desarrolla en las fases siguientes: concepción de la ingeniería (diseño de las situaciones didácticas), Análisis a priori de las Situaciones, observación y experimentación, análisis a posteriori de los datos recogidos y la validación. Como resultado se puede adelantar que la evolución psicogenética se pone en evidencia en el desarrollo de las actividades y sus soluciones. Los alumnos de 10 y 11 años, conciben la incertidumbre desde una perspectiva determinista. Los de 12 a 14 años reconocen la aleatoriedad en contextos más diversos, analizan el estado actual de los datos dados proyectando decisiones y resultados.

Volver al [INDICE](#)



Eventos con espacios sobre Educación Estocástica

EVENTOS DESARROLLADOS EN 2019

Argentina

1. SUMA 2019 – Reunión Conjunta de la Sociedad Chilena de Matemática y de la Unión Matemática Argentina – Mendoza – 27 al 29 de septiembre de 2019

En el marco de este evento, se realizó la *Reunión de Educación Matemática (REM)*, en esta oportunidad, dos de sus conferencias se centraron en la Educación Estadística:

- **Soledad Estrella** (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso- Chile).
Resumen de la conferencia: Desde hace tres décadas se introdujo la estadística en los currículos escolares de matemática (NCTM, 1989), y durante este tiempo, ha aumentado la conciencia de la insuficiencia de una enseñanza centrada en los procedimientos y relativamente tardía en la escolaridad. Desarrollar tempranamente una comprensión estadística, permite que las niñas y niños aprecien y comprendan gradualmente qué, cuándo o cómo se aplican de manera sensata técnicas estadísticas a una variedad de situaciones. Esta presentación busca precisar algunas de las características del pensamiento estadístico, proponer una perspectiva y diferenciar los aportes de los paradigmas de enseñanza de la estadística, con el fin de promover un aprendizaje que lleve a cultivar esta forma de pensar con datos, variación e incertidumbre, propias del s. XXI.
- **Liliana Tauber** (Universidad Nacional del Litoral- Argentina).
Resumen de la conferencia: Se pretende dar a conocer el trabajo sostenido que, desde hace al menos una década, se viene desarrollando en distintas comunidades de práctica de Latinoamérica, en asociaciones internacionales y en grupos de investigación de Argentina en torno a la Educación Estadística. Con este fin, se realiza un breve recorrido por los orígenes de la Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística –RELIEE-, el Proyecto Internacional de Alfabetización Estadística –ISLP- y el Grupo de Investigación en Educación Estadística de la UNL –GIEE- y se describen sus ideas germinales fundamentadas teóricamente a través de la conceptualización de una comunidad de práctica. Se detallan los objetivos que los sustentan, y algunas de las acciones realizadas en estos años de trabajo, líneas de investigación en desarrollo, actividades de divulgación y participación en proyectos, brindando referencias de los trabajos más relevantes desarrollados en el seno de los mismos.

Sitio web del evento: <http://www.union-matematica.org.ar/suma2019/suma2019.html>

2. I Jornadas Argentinas de Educación Estadística (I JAEE). Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL), Santa Fe, Argentina. 1 y 2 de Noviembre de 2019

Estas Jornadas han sido un espacio de intercambio entre investigadores, profesores y estudiantes de distintos niveles educativos, en las que se han desarrollado diversas propuestas didácticas y han tenido espacios de divulgación e investigación sobre Educación Estadística. En esta edición no se presentaron ponencias porque el objetivo principal estuvo centrado en la formación de los profesores. Por ello, se desarrollaron algunas conferencias, un panel, cuatro cursos y cinco talleres destinados a la formación de profesores y un workshop exclusivo para la exposición de trabajos elaborados por estudiantes.

Las temáticas de las **conferencias** y del **panel** fueron:

- **Conectando la probabilidad a la vida cotidiana.** Dra. Carmen Batanero (España)



- **La Estadística no es sólo análisis de los datos.** Dr. Roberto Meyer (Argentina)
- **Observación de clases de probabilidad en el aula de Educación Primaria: Una herramienta para fortalecer la formación inicial docente.** Dra. Claudia Vásquez Ortiz (Chile)
- **Panel: La Red Latinoamericana de Investigación en Educación Estadística: Una comunidad de práctica que fomenta la Educación Estadística en Latinoamérica.** Dr. Armando Albert (México), Dr. Hugo Alvarado (Chile) y Dra. Liliana Tauber (Argentina)

El momento más importante de esta jornada se dio con el Workshop: **“Los estudiantes nos cuentan sus experiencias estocásticas”**, en el que los ponentes



fueron estudiantes de educación secundaria y superior, así como docentes de nivel primario. Para participar del Workshop, los grupos debían enviar previamente un video de 5 minutos, en el que crearon un spot publicitario a través del cual mostraban el trabajo estadístico que habían realizado en sus escuelas.

Los asistentes pudieron ver los videos y, cada dos grupos, realizaron un intercambio donde los profesores que asistieron podían plantear interrogantes y dudas a los estudiantes. Esta sesión fue una experiencia de intercambio sumamente rica, tanto desde lo estadístico como desde las vivencias que los estudiantes narraron. Fue muy interesante conocer los distintos momentos que debieron atravesar los estudiantes (junto al profesor a cargo) para poder obtener los datos, pensar cómo analizarlos y sacar conclusiones. Lo más importante de estos trabajos fue que casi todos, tuvieron la posibilidad de acercar sus conclusiones a distintos organismos gubernamentales y, actualmente, están desarrollando un trabajo conjunto para mejorar distintos aspectos de su propio entorno social o medioambiental.

Los temas de los trabajos presentados fueron:

- Pedaleando x = derechos (Un trabajo que permitió indagar en los problemas de traslado de los alumnos de una escuela rural, cuyos resultados propició el trabajo colaborativo entre padres, docente y alumnos, logrando reconstruir bicicletas abandonadas para posibilitar que todos los estudiantes pudieran llegar a la escuela) (nivel primario, 6 a 12 años)
- Estadística en la electromecánica (Un trabajo que analiza la utilidad de la Estadística en el trabajo de laboratorio de la especialidad) (nivel secundario técnico, 13 a 18 años)



- Contaminación del ferrocarril (Un trabajo que permitió detectar una fuente de contaminación y que logró que el municipio pudiera sanearlo y embellecerlo para todos los habitantes del pueblo) (nivel secundario, 13 a 18 años)
- Uso de las tecnologías (Un trabajo que estudió las problemáticas asociadas a la construcción de la imagen digital de los propios estudiantes) (nivel secundario, 13 a 18 años)
- El respeto: ¿valor principal en la vida cotidiana? (Un trabajo que analizó el bullying mirado desde los propios protagonistas en la institución educativa) (nivel secundario, 13 a 18 años)
- Educación vial (Un trabajo que indagó sobre la problemática del incumplimiento de las normas de tránsito en la misma manzana de la institución educativa) (nivel secundario, 13 a 18 años)
- Siguiendo la Huella (Un trabajo que analizó la huella de carbono en la institución de los estudiantes) (nivel secundario, 13 a 18 años)

Asistieron a las Jornadas alrededor de 250 profesores de distintas regiones de Argentina y 100 estudiantes, 35 de los cuales fueron ponentes del Workshop. **Más información en ISLP**

Newsletter: <https://iase->

web.org/islp/documents/Newsletters/ISLP%20Newsletter%20Vol%2012.1%20May%202020.pdf



Estudiantes de Educación Secundaria exponiendo sus trabajos

Equipo organizador (de izquierda a derecha): Yanina Redondo – Liliana Tauber – Silvana Santellán y Mariela Cravero



Profesores en los cursos y talleres



Cuba

33 Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME) – 8 al 12 de Julio de 2019 – La Habana, Cuba

En el marco de dicho evento se presentaron diversos trabajos de Educación Estadística y, como en todas las ediciones desde 2013, participaron integrantes de RELIEE en el Grupo de Discusión sobre Educación Estadística. En esta edición la temática de discusión se centró en: “*Formación posgraduada en Educación Estadística en Latinoamérica*”. En dicho Grupo de Discusión se expusieron los resultados de una investigación realizada por investigadores integrantes de RELIEE, en la que se mostraron los resultados de la indagación realizada en 5 países de Latinoamérica: Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. En el grupo se debatió sobre los resultados expuestos y también sobre las acciones necesarias para el crecimiento y fortalecimiento de RELIEE.



Chile

XXXII Jornadas de Matemática de la Zona Sur, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Abril de 2019

Ponencias de educación estadística en Sesión Educación Matemática: Desarrollo del pensamiento probabilístico en la educación superior, Hugo Alvarado; Creación de problemas como estrategia para estimular el desarrollo de competencias y conocimientos estadísticos en la formación de ingenieros, Lidia Retamal (Universidad Católica de la Santísima Concepción)

XI Jornada de Estudio de Clases – Valparaíso – Mayo de 2019

El 02 de mayo de 2019, en la XI Jornada de Estudio de Clases, se presentó una clase pública de Estadística, en dependencias del Congreso de la República, teniendo una audiencia de alrededor de 500 docentes de la region de Valparaíso. Uno de sus focos fue sensibilizar y dar orientaciones a profesores y educadores para modificar las prácticas de enseñanza en estadística, atendiendo a las exigencias del siglo XXI. En especial, se promovió la comparación y argumentación sobre el consumo responsable de energías basada en la lectura de dos gráficos de datos reales.

Más información en: <http://ima.ucv.cl/congreso/xi-jornada-regional-de-estudio-de-clases/>

XXIII Jornadas Nacionales de Educación Matemática (JNEM) – Puerto Montt – 12 y 13 de diciembre de 2019

La sociedad Chilena de Educación Matemática (SOCHIEM) anualmente promueve las Jornadas Nacionales de Educación Matemática JNEM otorgando un espacio a la discusión, desarrollo y mejora del aprendizaje de la matemática en todos sus ejes temáticos, en particular en Probabilidades y Estadística. En este espíritu, entre agosto de 2019 y enero de 2020, se desarrollaron por primera vez Jornadas regionales en Antofagasta, Valparaíso, Concepción y Osorno, con talleres y conferencias en educación estadística. Durante el presente año se



continuará promoviendo las Jornadas regionales, mediante la difusión de la SOCHIEM vía la página web sochiem.cl y redes sociales Sochiem.Chile.

Las **XXIII Jornadas Nacionales de Educación Matemática** se llevaron a cabo en la Universidad Austral de Valdivia. El evento es un encuentro académico de carácter nacional y anual, que se realiza desde 1982, fue organizado conjuntamente por la Sociedad Chilena de Educación Matemática (SOCHIEM) y la Sede Puerto Montt de Universidad Austral de Chile (UACH).

En el **Anexo**, al final del documento, se presentan los resúmenes de los trabajos relacionados con la enseñanza, aprendizaje y evaluación de la estadística y probabilidad, que se presentaron en ese evento.

EVENTOS ORGANIZADOS PARA 2020

Argentina

VII Jornadas de Educación Matemática y IV Jornadas de Investigación en Educación Matemática. Facultad de Humanidades y Ciencias. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe
En principio estaban programadas para el 25 y 26 de junio pero han sido suspendidas por la cuarentena y **serán reprogramadas**.

En las mismas se prevé desarrollar diversos talleres y cursos, así como ponencias y grupos de discusión sobre Educación Estadística.

Más información: <https://www.unl.edu.ar/agenda/index.php?act=showEvento&id=24107>

Brasil

IX Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (CIBEM). Pontificia Universidade Católica de Sao Paulo (PUC-SP) - São Paulo

Más información: <https://www.pucsp.br/es.cibem2021/home>

I Congresso Ibero-Americano de Educação Estatística – CIBAE. Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) - São Paulo - Brasil

En 2021, en una fecha por redefinir. Más información: En construcción

Seminario Hispano-Brasileño de Educación Estadística. Universidad de Granada (Evento Virtual) 18-22 de mayo de 2020

Más información: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/61731>

Colombia

4° Encuentro Colombiano de Educación Estocástica. “Sociedad y Educación Estadística Crítica” 5 al 7 de octubre de 2020. Ibagué (Tolima), Colombia.

Sitio web: <https://acedest.org/4-encuentro/>

Envío de ponencias hasta el 31 de mayo

Los ejes de trabajo se detallan a continuación:

Estadística social en espacios de formación

En la actualidad la comunidad académica de profesores de Probabilidad y Estadística continúan desarrollando nuevas formas de interactuar con el conocimiento. Una de ellas está relacionada con la inclusión en el aula de problemas sociales que pueden ser abordados desde una perspectiva estadística, lo que le permite a los estudiantes comprender de forma compleja el desarrollo social, político y económico del país.

Propuestas de enseñanza y aprendizaje en la Estadística Crítica

Es importante que la comunidad académica exponga el diseño de secuencias didácticas exitosas que han venido desarrollando en pro de la formación de ciudadanos estadísticamente cultos y críticos. Las



propuestas se pueden presentar desde la perspectiva de los investigadores o de los participantes de las secuencias.

Estadística y medios de comunicación

Refiere al estudio de los métodos y estrategias estadísticas que usan o desarrollan actualmente los medios de comunicación y la necesidad de conocimiento estadístico del ciudadano del común para poder acceder a tal información. La información estadística de los medios de comunicación y su relación con la enseñanza y aprendizaje de la probabilidad y la estadística.

Big data y Minería de datos en los currículos de Estadística

El gran volumen de datos que circula por los medios y que está disponible para cualquier integrante de la sociedad impone retos académicos respecto a las capacidades que se deben tener para su análisis, procesamiento e interpretación. ¿Cuáles son esos retos y cómo educar para afrontarlos?

Formación de profesores en Probabilidad y Estadística

La formación inicial y continuada de profesores que están a cargo de la educación de ciudadanos estadísticamente cultos, es centro de interés de la comunidad académica, por ello es relevante compartir trayectorias de formación que aporte a cualificar la profesión docente en este campo.

Chile

Las Jornadas Nacionales de Educación Matemática (JNEM) se realizan anualmente a fines de cada año. El año 2020 se realizará en la Universidad Católica Silva Henríquez, Santiago

Volver al [INDICE](#)

Actividades desarrolladas por integrantes de RELIEE

33 Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa - RELME 33

En julio de 2019 se realizó una nueva presentación del Grupo de Discusión en Educación Estadística en la 33 Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa. En el mismo se presentaron los resultados de una investigación conjunta entre investigadores de RELIEE sobre la formación posgraduada en Educación Estadística. Los expositores en esta oportunidad fueron: Liliana Tauber (Argentina) – Hugo Alvarado (Chile) - Lucía Zapata-Cardona (Colombia) – Blanca Ruiz y Jesús Pinto Sosa (México), habiendo participado además, en el trabajo de investigación: Armando Albert (México) y Mauren Porciuncula (Brasil). La producción escrita que derivó de este trabajo y de las participaciones en las reuniones virtuales previas a RELME, las encontrarán en el Volumen 2 del Acta Latinoamericana de Matemática Educativa 33.

I Jornadas Argentinas de Educación Estadística

En estas Jornadas, el Comité Directivo de RELIEE, ha interactuado a través de un panel denominado: **La RELIEE: Una comunidad de práctica que fomenta la Educación Estadística en Latinoamérica**

Así, el Dr. Armando Albert y el Dr. Hugo Alvarado participaron a través de videoconferencias y la Dra. Liliana Tauber estaba presente en el recinto. En dicho panel se expusieron algunas líneas de trabajo que se desarrollan en México, Chile y Argentina y los ponentes pudieron interactuar con los asistentes, quienes realizaron diversas preguntas.

Reuniones virtuales de RELIEE

El Comité Directivo de RELIEE desarrolla encuentros quincenales a través de videoconferencias. En dichas reuniones se organizan actividades futuras, se analizan las peticiones de los nuevos inscritos y se discuten diversas opciones de trabajo, entre otras cuestiones.



A partir de las inquietudes que surgen en estas reuniones, se convocan a otros encuentros con colaboradores que participan de algunas decisiones, especialmente, cuando se llevan adelante trabajos de indagación para el Grupo de Discusión que se realiza en RELME, anualmente.

Volver al [INDICE](#)

Intercambios y Estancias de Investigación

ARGENTINA

Estancia de investigación chileno-argentina

El magister Gonzalo Chávez Rivera, oriundo de la localidad de Frutillar (Chile), ha realizado una estancia de investigación en la Facultad de Humanidades y Ciencias (FHUC) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL), en la ciudad de Santa Fe, Argentina. El Prof. Gonzalo, quien es dirigido por el Dr. Jaime García García de la Universidad de los Lagos, Osorno, Chile, desarrolló diversas actividades en el marco de la mencionada estancia, entre ellas, participó de un grupo focal sobre las finalidades de la Educación Estadística en la formación de profesionales críticos. Asimismo, participó como asistente y como expositor en seminarios de investigación desarrollado por el Grupo de Investigación en Educación Estadística de FHUC-UNL, el cual es dirigido por la Dra. Liliana Tauber y en el que participan profesoras-investigadoras de FHUC y también de la Universidad Nacional de Villa María, así como estudiantes avanzados y graduados del profesorado de Matemática, quienes realizan adscripciones de investigación en el proyecto que lleva adelante el grupo mencionado. También participó en distintos encuentros con la Dra. Tauber, con el objetivo de realizar intercambios que permitieron desarrollar un sistema de indicadores sobre inferencia estadística informal y razonamiento inferencial informal.



El profesor Gonzalo Chávez-Rivera participando de un seminario de intercambio con integrantes del Grupo de Investigación en Educación Estadística de FHUC-UNL



De izquierda a derecha: Prof. Gonzalo Chávez Rivera (Maestrando que realizó la estancia) – Dra. Sara Scaglia (Directora de Departamento de Matemática-FHUC-UNL) – Dra. Bibiaba Iaffei (Directora de Investigación) – Prof. Laura Tarabella (Decana FHUC-UNL) – Prof. Yanina Redondo (Directora del Profesorado de Matemática) – Dra. Liliana Tauber (Directora de estancia de investigación)

(Más información en:

https://www.fhuc.unl.edu.ar/pages/noticia/43535/estancia_de_investigaci%C3%B3n_en_fhuc.html)

CHILE

Estancia de investigación mexicano-chilena

La Dra. Blanca Ruiz, del Tecnológico de Monterrey (México), invitada por la Dra. Claudia Vásquez Ortiz, visitó la Pontificia Universidad Católica de Chile, sede Villarica, donde tuvo la oportunidad de avanzar en una investigación que realizan de manera conjunta en torno a la Educación Estadística. Durante su visita, en el marco de una estancia de tres meses, en la Universidad de Los Lagos de Osorno, realizó un taller con los estudiantes de mención en matemática. (Más información: <http://villarrica.uc.cl/dra-en-did%C3%A1ctica-de-la-matem%C3%A1tica-imparte-taller-estudiantes-del-campus-villarrica-uc>)

Dra. Blanca Ruiz (Tecnológico de Monterrey, México)



ESPAÑA

Estancia de investigación hispano-chilena



Estadía en España del Dr. Hugo Alvarado, en el Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y de la Matemática de la Universitat de Barcelona, bajo la dirección del Dr. Vicenc Font Moll. La visita en Septiembre 2019 estaba enmarcada al Proyecto Fondecyt Regular 1181525, con el propósito de actualizar conocimientos sobre criterios de idoneidad didáctica y su alcance en el análisis de procesos de innovación universitaria en estadística.

Consideramos que estas instancias permiten el enriquecimiento académico de todos los participantes y que sería muy rico para toda la comunidad de investigadores latinoamericanos que pudiéramos buscar otras posibilidades para seguir generándolas y potenciar el intercambio para que RELIEE pueda seguir creciendo. Es por ello que los invitamos a compartir experiencias y a contactar entre los miembros de la Red.

Volver al [INDICE](#)

Revistas con publicaciones sobre Educación Estadística

Yupana. Revista de Educación Matemática de la Universidad Nacional del Litoral (Argentina). En noviembre de 2019, se realizó la convocatoria para presentar trabajos de Educación Estadística para un número monográfico que se publicará en el segundo semestre de 2020. Se han presentado 13 artículos de investigación y propuestas didácticas, los cuales están en pleno proceso de evaluación. Editoras: Liliana Tauber – Mariela Cravero - Silvana Santellán. Sitio web: <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar/publicaciones/index.php/Yupana/issue/view/767>

Revista Chilena de Educación Matemática RECHIEM de la Sociedad Chilena de Educación Matemática SOCHIEM (Chile). Se publica tres veces al año (abril, agosto y diciembre). Se encuentra publicado el nuevo número RECHIEM Vol. 12 Núm. 1 (2020). Sitio web: <https://www.sochiem.cl/revista-rechierm/index.php/rechierm/issue/view/v.12%20n.%201%20enero-abril%202020>

Revista MES. Matemáticas, Educación y Sociedad (España). También en esta revista se está preparando un número monográfico sobre Educación Estadística. Los trabajos están en proceso de evaluación. Sitio web: <http://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/mes%C2%A0>

Boletín semestral: ISLP Newsletter. IASE. Se publica el trabajo que desarrollan los coordinadores y colaboradores en la Competencia Internacional de Alfabetización Estadística. Sitio web: <https://iase-web.org/islp/documents/Newsletters/ISLP%20Newsletter%20Vol%2012.1%20May%202020.pdf>

Revista Zetetiké - 2020 (Obs.: ainda não foram publicados todos os artigos aprovados) - Edição Especial em Educação Estatística. Editores: Ailton Paulo de Oliveira Júnior e Cileda de Queiroz e Silva Coutinho. Sitio web: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike>

Revista Caminhos da Educação Matemática - V. 9 n. 2 (2019): Estudando o repensar dos espaços e concepções sobre o ensinar e aprender Estatística e Probabilidade - Número Especial. Editores: Suzi



Samá e Amari Goulart. Sitio web:
https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos_da_educacao_matematica/issue/view/30

Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT) - V.14 Edição Especial em Educação Estatística. Editores: Suzi Samá. Sitio web:
<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/issue/view/Edi%C3%A7%C3%A3o%20Especial>

Revista: Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática (JIEEM) - Edição Especial: Educação Estatística. Editores: Marta Élid Amorim e Suzi Samá. Sitio web:
<https://revista.pgsskroton.com/index.php/jieem>

Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática (ReBECem) - ReBECem - v.3, n. 2, ago. 2019. Editores: Marco Aurélio Kistemann, Cileda Coutinho, Fabiano Dos Santos Souza. Sitio web: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/issue/view/1098/showToc>

Volver al [INDICE](#)

LIBROS

Caminhos Para A Elaboracao Do Livro Paradidatico "Jogando na Olimpíada Nacional de Probabilidade" do Ensino Fundamental. Editores: Ailton Paulo de Oliveira Júnior e Valéria Ciabotti (Curitiba: Appris, 2019). Sitio web: <https://www.livrariascuritiba.com.br/caminhos-para-a-elaboracao-do-livro-paradidatico-appris-lv445904/p>

A Resolucao De Problemas e a Estatistica em avaliações de grande escala referentes ao Ensino Fundamental. Editores: Ailton Paulo de Oliveira Júnior e Edmeire Aparecida Fontana (Curitiba: Appris, 2019). Sitio web: <https://www.livrariascuritiba.com.br/resolucao-de-problemas-e-a-estatistica-a-appris-lv445667/p>

Perspectivas para o Ensino e a Aprendizagem de Estatística e Probabilidade (2019 - Editora Mercado de Letras). Editores: Celi Lopes, Mauren Porciúncula, Suzi Samá. Sitio web: <https://www.mercado-de-letras.com.br/livro-mway.php?codid=626>

Trabajos publicados en revistas o proceedings

Cabrera, G. y Tauber, L. (2019). Valoración de la idoneidad didáctica de un proceso de enseñanza para cursos introductorios de estadística en la universidad. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López- Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*. Disponible en: www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html

Estrella, S., Alvarado, H. y Retamal, L. (2019). Comprensión de la media aritmética por profesores de secundaria en formación inicial. *Formación de profesores: Aportes a la práctica docente desde la Didáctica de la Matemática*, pp. 101-119. España: GRAÓ, Barcelona.



Estrella, S., Alvarado, H., Olfos, R., Retamal, L. y Estrada, A. (2019). Desarrollo de la alfabetización probabilística: Textos argumentativos de estudiantes. *Revista Paradigma*. 40 (1), 280-304. Disponible en: <http://static.ima.ucv.cl.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2019/07/PARADIGMA-401-ARTICULO-15-FINAL.pdf>

Pinto, J., Zapata, L., Tauber, L., Alvarado, H. y Ruíz, B. (2018). Programas de formación de profesores en probabilidad y estadística. En *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* Vol. 31 (1).

Retamal, L., Alvarado, H. y Sáez, R. (2019). Implementación de la estrategia basada en la creación de problemas en cursos de estadística. En, (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*.

Tapia, S. y Alvarado, H. (2019). Indagando en la asignación de probabilidades en situaciones de incertidumbre por estudiantes de educación básica. En, (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*.

Tauber, L. (2019). Argumentos de profesores de matemática para explicar modelos aleatorios. *Contextos de Educación* 26 (19): 27-40. Disponible en: <http://www2.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/contextos/issue/view/126/showToc>

Tauber, L., Alvarado, H., Zapata, L., Pinto, J., Albert, A (2019). Experiencias de enseñanza sobre probabilidad y estadística. En *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* Vol. 32, número 1. ALME 32.

Tauber, L.; Albert, A.; Alvarado, H; Zapata-Cardona, L. Ruiz, B. y Pinto-Sosa, J. (2019). Orígenes de una comunidad de práctica: La Red Latinoamericana de investigación en Educación Estadística. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*. Disponible en: www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html

Tauber, L., Bertero, C. (2019). Elementos de razonamiento informal evidenciados en tareas de inferencia estadística. *Contextos de Educación* 26 (19): 136-150. Disponible en: <http://www2.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/contextos/issue/view/126/showToc>

Tauber, L., Cravero, M. y Santellán, S. (2019). La construcción del sentido estadístico a partir de indicadores sociales. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*. Disponible en: www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html

Vásquez, C., Alvarado, H. y Ruz, F. (2019). Actitudes de futuras maestras de educación infantil hacia la estadística, la probabilidad y su enseñanza. *Revista Educación Matemática*. 31 (3), 177-202. Disponible en: http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/vol31/3/07_REM31-3.pdf



Volver al [INDICE](#)

ANEXO 1: Resúmenes de ponencias presentadas en XXIII JNEM (Chile)

¿CÓMO ES EL NIVEL DE RAZONAMIENTO ESTADÍSTICO QUE POSEEN LOS ESTUDIANTES ENTRE 12 Y 14 AÑOS?

Mónica Núñez Sandoval, Pascale Lühr Maitre, Vanesa Becerra Acuña

Universidad Católica de Temuco, Chile

monica.nunez2016@alu.uct.cl, pluhr2016@alu.uct.cl, vbecerra2014@alu.uct.cl

RESUMEN: Razonar estadísticamente implica entender y estar en capacidad de explicar procesos y de interpretar los resultados estadísticos obtenidos. El objetivo de esta investigación en curso es determinar el nivel de razonamiento estadístico en estudiantes entre 12 y 14 años en la ciudad de Temuco. La recogida de datos se desarrolla a través de la aplicación de un test estandarizado de elaboración propia enfocado en la interpretación de gráficos (barras, líneas y circular). Como resultados hipotéticos se espera que los estudiantes se encuentren aproximadamente dentro de los tres primeros niveles (idiosincrático, verbal y de transición).

LAS GRÁFICAS ESTADÍSTICAS EN LOS LIBROS DE TEXTO PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN MÉXICO

Stiven Vidal Henry; Catalina Navarro Sandoval; Jaime I. García-García y Danilo Díaz-Levicoy

Universidad Autónoma de Guerrero, México; Universidad de Los Lagos, Chile; Universidad Católica del Maule, Chile.

svidal@uagro.mx; nasacamx@yahoo.com.mx; jaime.garcia@ulagos.cl; dddiaz01@hotmail.com

RESUMEN: Se reportan resultados de una investigación acerca del nivel de lectura y complejidad semiótica identificado en las secciones (actividades, ejemplos, párrafos) que proponen trabajo relacionado con el tema de gráficas estadísticas en los libros de texto de matemática de Educación Primaria en México. Para ello, realizamos un análisis de contenido en dos series completas de libros (12 textos), la primera emitida por la Secretaria de Educación Pública y la segunda por Santillana. Los resultados evidencian que las gráficas estadísticas se presentan a partir del tercer curso, con predominio del nivel 2 de lectura y nivel 3 de complejidad semiótica.

UNA APROXIMACIÓN AL RAZONAMIENTO INFERENCIAL INFORMAL SOBRE LOS ESTADÍSTICOS CHI-CUADRADA Y T-STUDENT

Jesús Guadalupe Lugo Armenta

Universidad de Los Lagos-Chile

RESUMEN: Las investigaciones recientes sobre el razonamiento inferencial suelen referir al razonamiento inferencial informal (RII) o al razonamiento inferencial formal (RIF). Siendo el RII el que se despliega entre la inferencia y la inferencia estadística, en los últimos años han surgido



propuestas de cómo investigarlo y promoverlo en el aula, tanto con el objetivo de integrar y dar sentido a las ideas estadísticas, como de generar un acercamiento temprano a la Estadística Inferencial. En dichas investigaciones también se ha señalado la necesidad de trabajar en la continuidad desde las ideas intuitivas de inferencia, las cuales desarrollan los estudiantes para formar su RII, y a partir de ellas promover progresivamente un RIF. En concordancia con lo señalado, se busca realizar una aproximación al razonamiento inferencial, desde el informal al formal, sobre las nociones de los estadísticos Chi-cuadrada y t- Student. Para abordar esta problemática se utiliza el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos (EOS), para identificar y caracterizar los objetos matemáticos primarios y sus significados, a partir de la identificación de las problemáticas que resultaron claves para el surgimiento y desarrollo de los estadísticos Chi-cuadrada y t-Student, y así caracterizar las prácticas matemáticas que permitieron solucionar dichos problemas. Esto nos permite identificar los significados conferidos a dichos estadísticos a lo largo de su evolución histórica. Finalmente, los significados que se caracterizan para los estadísticos Chi-cuadrada y t-Student, permiten establecer criterios epistémicos para una aproximación del razonamiento inferencial sobre estas nociones.

ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL EN LOS LIBROS DE TEXTO DE SÉPTIMO BÁSICO EN CHILE

Isaac A. Imilpán Rivera, Jaime I. García-García, Catalina Navarro Sandoval, Danilo Díaz-Levicoy

Universidad de Los Lagos, Chile, Universidad Autónoma de Guerrero, México, Universidad Católica del Maule, Chile

isaacalejandro.imilpan@alumnos.ulagos.cl, jaime.garcia@ulagos.cl, nasacamx@yahoo.com.mx, dddiaz01@hotmail.com

RESUMEN: En este trabajo se analizan las actividades relacionadas con las medidas de tendencia central (MTC) propuestas en dos libros de texto de séptimo básico en Chile, uno emitido por el MINEDUC y otro por Santillana, mediante un análisis de contenido considerando las siguientes variables: tipo de MTC, tipo de tarea, tipo de mención, presentación de datos, contexto y forma de trabajo. Los resultados evidencian el predominio de la media, calcular la MTC, mención directa, presentación de datos dentro del problema, contexto personal y trabajo de manera individual, respectivamente.

CONEXIÓN ENTRE LA TEORÍA Y LOS DATOS

Jaime I. García-García, Nicolás A. Fernández Coronado, Elizabeth H. Arredondo

Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile

RESUMEN: Este es un taller de Probabilidad y Estadística apoyado en el uso de la tecnología, su desarrollo se fundamenta en algunos resultados de investigación y tiene como propósito incentivar una ruptura cognitiva entre la teoría y los datos, en la que se presenta la ‘variabilidad’, idea fundamental de la Estadística. El asistente reflexionará sobre este fenómeno apoyado en la interacción con softwares educativos (Probability Explorer y Fathom), dando pautas para diseñar actividades que promuevan el desarrollo del razonamiento probabilístico y estadístico del estudiante, bajo la mirada de la simulación de situaciones-problema, el análisis exploratorio de



datos, y la inferencia informal.

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO ESTADÍSTICO: CONFRONTANDO PREJUICIOS SOBRE INMIGRANTES A TRAVÉS DE REPRESENTACIONES DE DATOS REALES

Tamara Rojas, Rodrigo Salinas, Joaquín Cubillos, Soledad Estrella

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

tamyrojasbravo@gmail.com, j.cubix@gmail.com, soledad.estrella@pucv.cl

RESUMEN: Un Estudio de Clases realizado por profesores en formación inicial de pedagogía en matemáticas, permitió diseñar un plan de clases de estadística para estudiantes de secundaria, que abordó el análisis de gráficos de datos de los propios prejuicios sobre inmigrantes en Chile. La plataforma digital Kahoot! junto a celulares usados para responder preguntas, proveyó de gráficos de barra que mostraron las creencias de estos estudiantes sobre la inmigración en Chile. Sus prejuicios fueron confrontados por ellos mismos al analizar datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística y otras instituciones, permitiéndoles realizar inferencias informales con la evidencia estadística de datos reales.

ELABORACIÓN Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA EXPLORAR EL RAZONAMIENTO INFERENCIAL INFORMAL DE ESTUDIANTES CHILENOS DE EDUCACIÓN MEDIA

Gonzalo Chávez Rivera; Jaime I. García-García; Elizabeth H. Arredondo

Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile

gchavez@dsfrutillar.cl; jaime.garcia@ulagos.cl; elizabeth.hernandez@ulagos.cl

RESUMEN: En este trabajo se presenta el proceso de elaboración de un instrumento de recolección de información; en concreto, un cuestionario para explorar el razonamiento inferencial informal (RII) de estudiantes chilenos de Educación Media, considerando el tipo de tareas y componentes propuestos en el trabajo de Zieffler, Garfield, DelMas y Reading (2008). El cuestionario que se presenta ha sido validado, mediante validación de contenido por expertos; y puede ser un aporte para otras investigaciones que compartan un objetivo igual, u otro similar, al planteado en este trabajo.

UN JUEGO Y UNA MIRADA PROBABILÍSTICA A TRAVÉS DE LAS TEORÍAS DE SITUACIÓN DIDÁCTICA

Benedicto Fabián Vargas Mancilla

Colegio Salesiano Padre José Fernández Pérez. Tercera línea: <http://b.fabianvargas@gmail.com>

Didáctica de Estadística y Probabilidades

RESUMEN: Enseñar matemáticas puede resultar una experiencia retroalimentativa, donde se observe cómo el estudiante se desarrolla en el medio didáctico. A través de las situaciones didácticas de Brousseau, se presenta al lector una experiencia pedagógica construida para los estudiantes de segundo medio de educación chilena con un juego de apuestas para definir y aplicar una variable aleatoria y su función de probabilidad asociada.

EXPERIENCIA FORMATIVA EN ESTADÍSTICA Y EMERGENCIA DE CONCEPCIONES SOBRE LA NOCIÓN



DE POBLACIÓN

Exequiel Llanos Lagos, Héctor Hevia Soto

Universidad Alberto Hurtado, Chile

exequiel.llanos@gmail.com, hctr.hevia@gmail.com

RESUMEN: La ciencia de la estadística es aquella que se encarga en recolectar, analizar e interpretar datos. Un concepto que estudia esta ciencia es la población, siendo uno de los más inquietante debido a que generalmente no se define la naturaleza de dicho concepto, si es de carácter finita o infinita. El concepto de población, en el aprendizaje escolar, genera interrogantes del tipo: ¿cómo es entendido el concepto de población por los profesores?, ¿en los textos escolares?, e incluso ¿cómo puede influenciar este concepto en la formación? El objetivo principal de la investigación es caracterizar las concepciones de los profesores sobre el concepto de población en estadística.

PRÁCTICAS SOBRE LA VARIABLE ALEATORIA DISCRETA PROPUESTAS EN EL CURRÍCULO CHILENO DE MATEMÁTICA DE ENSEÑANZA MEDIA

Belén Carrera, Luis Pino-Fan, Hugo Alvarado

Universidad de Los Lagos, Universidad de la Santísima Concepción

patricia.carrera@ulagos.cl, luis.pino@ulagos.cl, alvaradomartinez@ucsc.cl

RESUMEN: El presente trabajo se enmarca en la problemática de lo continuo-discreto desde el lente de la estadística y la probabilidad, tomando una de las ideas clave de esta área, la variable aleatoria, la cual estudiamos desde su carácter discreto. Con ayuda de las herramientas teórico-metodológicas del Enfoque Ontosemiótico (EOS), se definirá el significado de referencia que diversos autores han construido de este concepto matemático, para luego observar el significado institucional y las tipologías de prácticas esperadas y fomentadas por el currículum chileno de enseñanza media para el aprendizaje de la variable aleatoria discreta.

TABLAS DE FRECUENCIA: ACTIVIDAD DE OBTENCIÓN DE MODELOS

Claudia Araya Carocca

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

arayacarocca.c@gmail.com

RESUMEN: Para esta experiencia de aula se diseñó una propuesta de enseñanza de conceptos elementales de la estadística, específicamente las Tablas de Frecuencia. La clase se implementó en un grupo de 20 alumnos (9 a 11 años) de un establecimiento educacional de Chile. Se diseñó una actividad con preguntas abiertas, donde los alumnos crearon sus propios modelos de organización de datos, para luego exponerlos en un plenario. Finalmente, el docente formalizó el concepto a partir de la recopilación de estrategias y modelos presentados por los alumnos.

LA ENSEÑANZA DEL CONCEPTO DE PROBABILIDAD A NIVEL CUALITATIVO

Giovanni Sanabria Brenes

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



gsanabria@itcr.ac.cr

RESUMEN: En Sanabria (2015) se definieron nivel de desarrollo para la enseñanza del concepto de probabilidad. El presente trabajo, toma algunos referentes teóricos, reflexiones y resultados de investigaciones realizadas con el fin de dar sustento teórico a estos niveles y caracterizar el primer nivel: nivel cualitativo. El trabajo está en proceso y es parte de un proyecto de investigación mayor que busca generar secuencias de actividades didácticas para la enseñanza de la probabilidad.

DIFICULTADES EN OPERACIONALIZAR PARÁMETROS DE UNA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL EN PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS

Michel Espinosa W., Patricio Santibáñez G., Pamela Castro S., Tomás Lobos Z.

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

michel.spns@gmail.com, patriciosantib@gmail.com, pamelacastros@hotmail.com, lobos.mat@gmail.com

RESUMEN: El currículum chileno de enseñanza media de Matemática ha incorporado, en el eje de Estadística y Probabilidad, el estudio de distintas variables aleatorias. (Mineduc,2009). En este contexto, surge el objetivo del estudio: indagar si el hecho de que los alumnos no logren operacionalizar los parámetros de la Distribución Binomial constituye un fenómeno didáctico. El enfoque investigativo es cualitativo. Se aplicó un instrumento previamente analizado a estudiantes de cuarto medio. La información obtenida permitió identificar el hecho didáctico, y recopilar antecedentes necesarios para cimentar el estudio. Las conclusiones basadas en la evidencia demuestran que este hecho, constituye un posible Fenómeno Didáctico.

ERROR Y RIESGO: ESTÍMULOS Y SIGNIFICADOS PARA EL ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD

Andrea Vergara Gómez

Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

asvergarag@docentes.academia.cl

RESUMEN: La matematización de los procesos de toma de decisiones bajo incertidumbre fue uno de los factores que impulsó la conceptualización de la variabilidad. A partir de un estudio socioepistemológico, y utilizando un análisis temático-documental, se identificaron algunas prácticas de referencia estrechamente vinculadas a la variabilidad estadística. Con el propósito de contribuir a la enseñanza y aprendizaje de este concepto, las prácticas fueron confrontadas con actividades profesionales actuales. Los resultados apuntan a la importancia de concebir la variabilidad más que como una noción en sí misma como un medio para estimar el riesgo y el error en la toma de decisiones.

CONFIGURACIONES COGNITIVAS DEL PROCESO DE COMPRESIÓN GRÁFICA

Nicolás A. Fernández Coronado, Jaime I. García-García, Elizabeth H. Arredondo Universidad de Los Lagos, Chile

nicolasalonso.fernandez@alumnos.ulagos.cl, jaime.garcia@ulagos.cl, elizabeth.hernandez@ulagos.cl



cl

RESUMEN: Se analizan patrones (niveles característicos) identificados en respuestas documentadas de estudiantes universitarios a la tarea, no guiada, de leer e interpretar un gráfico de columnas, con el objetivo de establecer configuraciones cognitivas con los niveles que se presentan, y analizar cómo se relacionan. Estas configuraciones fueron establecidas considerando los niveles y componentes mencionados en diversos modelos jerárquicos sobre la lectura e interpretación gráfica. Finalmente, se generó un espectro de niveles de comprensión gráfica y se identifican diferentes configuraciones con las cuales es posible alcanzar el nivel más alto.

ENSEÑANZA DE LA PROBABILIDAD: DE LA INTUICIÓN A LA ARGUMENTACIÓN

Hugo Alvarado Martínez, María Lidia Retamal Pérez

Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile

alvaradomartinez@ucsc.cl, lretamal@ucsc.cl

RESUMEN: Se promueve desarrollar en estudiantes y profesores de matemática las intuiciones y heurísticas como motor de cambio en la enseñanza de la probabilidad en la educación media. Mediante la actividad estimando probabilidades en situaciones de incertidumbre se analizarán las argumentaciones de los participantes y su confrontación con el conocimiento formal. Proponemos una enseñanza de la probabilidad que relacione la comprensión teórica y práctica de los significados de la probabilidad, que va de lo intuitivo a lo axiomático.

TRAYECTORIA DE ENSEÑANZA DE LOS SIGNIFICADOS DE LA PROBABILIDAD EN EL AULA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Claudia Vásquez Ortiz, Ángel Alsina

Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

Universidad de Girona, España

cavasque@uc.cl, angel.alsina@udg.edu

RESUMEN: Se analizan los significados de la probabilidad que emergen en el aula de Educación Básica y la trayectoria de enseñanza implementada en relación con estos significados. Para ello, se analizaron 23 clases videograbadas de 12 profesores chilenos. Los resultados muestran una trayectoria caracterizada por una fuerte presencia del significado intuitivo en los primeros niveles, junto con una presencia mucho inferior del significado frecuencial y la ausencia del resto de significados. Se concluye que estos datos van a ser útiles para fortalecer el desarrollo profesional del profesorado en relación con la probabilidad y su enseñanza.

ESPACIO DE TRABAJO MATEMÁTICO PERSONAL EN EL DOMINIO DE LA PROBABILIDAD: PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL Y CONTINUA

Katherine Machuca Pérez

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

katherine.machucaperez@gmail.com



RESUMEN: El propósito de esta investigación cualitativa, es estudiar la actividad matemática ante la resolución de tareas en el dominio de la probabilidad en contexto de modelización matemática, que presenta el profesor de matemáticas de secundaria en formación inicial y continua. Considerando Espacio de Trabajo Matemático como sustento teórico, diseño metodológico estudio de caso, conformado por 30 profesores. Analizaremos los objetos matemáticos, bajo una dimensión semiótica, instrumental y discursiva, identificando planos verticales privilegiados, el paradigma en juego, y los diferentes modelos utilizados. Presentaremos resultados, contrastando análisis a priori y posteriori y, una discusión sobre “tareas de modelización” y “resolución de problemas”.

DIFICULTADES EN OPERACIONALIZAR PARÁMETROS DE UNA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL EN PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS

Michel Espinosa W., Patricio Santibáñez G., Pamela Castro S., Tomás Lobos Z.

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

michel.spns@gmail.com, patriciosantib@gmail.com, pamelacastros@hotmail.com, lobos.mat@gmail.com

RESUMEN: El currículum chileno de enseñanza media de Matemática ha incorporado, en el eje de Estadística y Probabilidad, el estudio de distintas variables aleatorias. (Mineduc,2009). En este contexto, surge el objetivo del estudio: indagar si el hecho de que los alumnos no logren operacionalizar los parámetros de la Distribución Binomial constituye un fenómeno didáctico. El enfoque investigativo es cualitativo. Se aplicó un instrumento previamente analizado a estudiantes de cuarto medio. La información obtenida permitió identificar el hecho didáctico, y recopilar antecedentes necesarios para cimentar el estudio. Las conclusiones basadas en la evidencia demuestran que este hecho, constituye un posible Fenómeno Didáctico.

Volver al [INDICE](#)



ANEXO 2: Resúmenes de Tesis defendidas en Brasil

Ensino de conceitos estatísticos no primeiro ano do ensino fundamental: instrução baseada em equivalência.

Tesista: Natália Galvão Simão de Souza (Mestrado) 2020

Director: Ailton Paulo de Oliveira Júnior

Programa de Pós-Graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática da Universidade Federal do ABC – UFABC

Consideramos que o ensino de Estatística deve estar fundamentado na metodologia de resolução de problemas, não se tratando somente de informações, cálculos e modelos técnicos. Essa metodologia está voltada para o desenvolvimento do raciocínio do aluno, estimulando-o a encontrar a melhor solução possível e que por meio disso o aluno seja capaz de resolver problemas do seu cotidiano e preparar-se para as situações futuras. O objetivo desse trabalho foi então relacionar a modelo da Equivalência de Estímulos à metodologia de resolução de problemas no ensino de Estatística proposta no documento americano intitulado Relatório de Diretrizes para a Avaliação e Instrução em Educação Estatística (GAISE): uma Estrutura Curricular para a Educação Básica, priorizando os objetos de conhecimento e as habilidades presentes na Base Nacional Comum Curricular – BNCC, Brasil, para o primeiro ano do Ensino Fundamental. Consideramos a Equivalência de Estímulos como um modelo teórico que permite prever que, para um indivíduo, um estímulo passa a pertencer a uma classe de estímulos equivalentes na qual estes são substituíveis uns pelos outros, a partir de relações condicionais arbitrariamente estabelecidas entre ele e um ou alguns membros dessa classe. Foi elaborada uma proposta de estudo sobre a formação de classes de estímulos equivalentes e generalização de estímulos compostas de etapas de pré-teste, ensino, generalização e pós-teste. Tal proposta considera os quatro componentes da metodologia de resolução de problemas do documento GAISE como quatro classes distintas de estímulos (Formular perguntas; Coletar dados; Analisar dados ou organizar os dados; e Interpretar os resultados) para a elaboração de um programa de ensino baseado na Equivalência de Estímulos. Com esse trabalho buscamos fornecer um programa de ensino que seja aplicável em experimentos futuros para a verificação da efetividade da Equivalência de Estímulos para o ensino de conteúdos estatísticos relacionados a essa etapa de ensino, especificamente realizar pesquisa, envolvendo até duas variáveis categóricas indicadas pelo professor e universo de até 30 elementos, e organizar dados por meio de representações pessoais, além da leitura de dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples.

O jogo histórico contribuindo para o ensino de probabilidade nos anos iniciais do ensino fundamental

Tesista: Karoline Marcolino Cardoso (Mestrado) 2020

Director: Ailton Paulo de Oliveira Júnior

Programa de Pós-Graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática da Universidade Federal do ABC - UFABC

Acreditamos que histórias aguçam a imaginação e despertam para mundos extraordinários, além do interesse pela leitura no processo escolar que auxilia na formação da personalidade, pois a cada personagem apresentado surge a capacidade de se identificar e discernir entre o real e o imaginário. Além disso, acreditamos que a história tem um grande valor cultural e social. Este valor pode ser trabalhado em sala de aula, permitindo mostrar aos alunos que o conteúdo não é um campo de conhecimento estático e pronto, mas está em constante mudança de acordo com as necessidades de cada nação e de cada região ao longo da história. O presente estudo teve por objetivo investigar a aprendizagem de alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, levando em consideração situações envolvendo conceitos básicos de probabilidade por meio



do conto utilizando um jogo histórico denominado: “Você sabia que as crianças brincavam com o jogo dos ladrilhos há muito tempo atrás, na França?”. Nesta investigação, a Teoria das Situações Didáticas - TSD serviu de suporte para a avaliação da atividade de intervenção de Probabilidades apoiado no conto para alunos do quarto ano do Ensino Fundamental, buscando o desenvolvimento de competências e habilidades relativas às noções básicas de probabilidade. Os resultados indicam que os alunos conseguiram identificar os elementos históricos trazidos no conto e que a proposta do jogo proposto pelo Conde de Buffon, apresentando conceitos elementares da probabilidade, serviu como elemento motivador para a apreensão do conhecimento probabilístico. A TSD permitiu que fosse realizada a leitura das situações didáticas possibilitando a identificação dos conceitos probabilísticos pelos alunos e propostos pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC, além da indicação de novas abordagens que poderão melhorar a apropriação desses conceitos por alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Estudo da inserção da educação estatística nos currículos das licenciaturas em matemática em instituições públicas no Brasil a partir de inferências causais

Tesista: Daniel de Freitas Barros Neto (Mestrado) 2020

Director: Ailton Paulo de Oliveira Júnior

Programa de Pós-Graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática da Universidade Federal do ABC - UFABC

O processo de globalização tem, com o passar do tempo, ampliado o papel central que a informação exerce na sociedade moderna. As informações, muitas vezes repletas de elementos estatísticos e probabilísticos, circulam com grande rapidez e volume nos atuais meios comunicativos, e servem de base para que decisões importantes sejam tomadas, tanto a nível individual como social. Tudo isso tem influenciado um novo perfil formativo de alunos e professores a nível nacional e mundial, que tem exigido deles ferramentas essenciais de leitura e raciocínio estatístico e probabilístico, tangendo o que se chama atualmente de Educação Estatística. Esse estudo objetivou investigar a problemática formativa do professor da educação básica com enfoque em sua estruturação curricular, tendo a seguinte questão norteadora: “Quais as causas do número de disciplinas e cargas horárias de estatística e probabilidade na formação inicial do professor de matemática nas IES públicas?”. Discutiu-se quais os elementos são causas da atual carga horária e número de disciplinas presentes nos cursos de licenciatura em matemática do Brasil nessas instituições. Para esse fim, desenvolveu-se uma metodologia com base na Teoria da Inferência Causal de modo a possibilitar a inferência de causas acerca da problemática. Pautou-se na organização curricular dos cursos de Licenciatura de Matemática das universidades públicas e institutos federais do Brasil, e na formação de cada docente pertencente a esses cursos e aos departamentos de estatística existentes. Constatou-se uma influência negativa dos departamentos de estatística com relação as disciplinas obrigatórias de estatística ou probabilidade dos cursos de licenciatura em matemática das universidades, uma vez que a existência do departamento de estatística acarreta em menos professores formados em estatística e probabilidade dentro do departamento de ensino, o que ocasiona um número menor de disciplinas com essa temática nos cursos de licenciatura. Além disso, detalhou-se as dinâmicas causais das variáveis estudadas, não somente em relação aos departamentos e das disciplinas ministradas, mas também a formação complementar do corpo docente, da carga horária específica e geral dos cursos nas IES que foram expressas por diagramas.

LETRAMENTO ESTATÍSTICO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: analisando possibilidades pedagógicas para o trabalho docente

Tesista: Flávia Luíza de Lira (Mestrado) 2020

Directora: Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho



Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

A pesquisa objetiva em termos gerais analisar a ampliação de possibilidades pedagógicas para o Letramento Estatístico, por professoras da Educação Infantil, na perspectiva do ciclo investigativo. Em termos específicos busca-se: examinar as orientações referentes ao ensino de Estatística na Educação Infantil nos documentos oficiais do Jaboatão dos Guararapes; identificar como o ensino de Estatística é abordado nas atividades propostas e nas orientações de vivências do livro didático utilizado por professores dessa rede municipal; analisar como professoras da Educação Infantil do Jaboatão dos Guararapes inserem atividades de Estatística em seus planejamentos e vivências com as crianças; promover encontros de formação com as professoras, buscando refletir sobre possibilidades pedagógicas para o Letramento Estatístico na Educação Infantil na perspectiva do ciclo investigativo; e analisar relatos orais e escritos das vivências das professoras com as crianças, após os encontros de formação com reflexões sobre o Letramento Estatístico. O percurso metodológico envolveu análise de documentos que orientam a prática pedagógica no município; entrevista semiestruturada com quatro professoras que trabalham com crianças de 5 anos; e encontros de formação no modelo de oficinas realizadas em contexto de colaboração. Os documentos oficiais do município apresentam limitações quanto à inserção de aspectos relacionados ao Letramento Estatístico. Com relação ao livro didático encontramos trinta atividades associadas a conhecimentos de Estatística, sendo vinte e quatro sobre classificação e seis sobre representação de dados. As professoras possuíam conhecimentos elementares sobre Estatística e não haviam participado de formações continuadas sobre o tema. Os encontros de formação proporcionaram reflexões sobre a importância de ser considerado o universo da criança tanto na escolha da problemática como na recolha, organização, análise e apresentação dos dados. Abordagens interdisciplinares se configuraram como possibilidade pedagógica para o letramento estatístico na Educação Infantil. Concluímos que os encontros de formação ampliaram possibilidades pedagógicas para o Letramento Estatístico na Educação Infantil, na medida em que as professoras promoveram novas aprendizagens e possibilitaram vivências significativas com as crianças no âmbito escolar.

Educação Estatística Crítica: um estudo das práticas discentes em um curso de tecnologia

Tesista: Andréa Pavan Perin

Directora: Maria Lúcia Lorenzetti Wodewotzki

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista - Rio Claro

Esta pesquisa investiga as contribuições do ambiente de Modelagem Matemática para o desenvolvimento das competências da Educação Estatística visando a formação de sujeitos críticos. De modo geral, professores enfatizam apenas aspectos técnicos e operacionais da Estatística, propondo atividades desvinculadas da realidade, interesses e problemáticas cotidianas dos estudantes. Esse fato impede que o aluno perceba a forte presença dela na sociedade e explore o desenvolvimento das competências (literacia, raciocínio e pensamento) relacionadas ao ensino dessa ciência. Tais competências centram-se na capacidade do indivíduo ler, interpretar e argumentar criticamente uma informação; trabalhar com as ferramentas estatísticas e perceber relações entre suas ideias ao fazer a leitura de um conjunto de dados; associar dados quantitativos a situações concretas, explicitando seus significados, e conectar modelos matemáticos à natureza contextual



em que se inserem. Com base nessas competências e suas características, investiga-se a contribuição da Modelagem Matemática para o desenvolvimento de uma Educação Estatística Crítica. É uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, realizada entre discentes do terceiro ciclo do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de São Paulo (FATEC-SP), na cidade de Itapetininga. Os dados foram obtidos no momento da apresentação final dos trabalhos desenvolvidos pelos alunos durante o semestre na disciplina de Estatística Aplicada, a qual foi gravada e transcrita na íntegra. Para organização, interpretação, análise e teorização do material coletado, utilizou-se como metodologia a Análise de Conteúdo. Conclui-se que o ambiente proposto, ao permitir que o estudante vivencie as diferentes fases de uma investigação estatística, contribuiu significativamente para o desenvolvimento das competências relacionadas à Educação Estatística e à Educação Crítica. Ademais, observou-se que as competências da Educação Estatística contêm subjacentes os elementos pertencentes à Educação Crítica. Assim, entendemos que pensar o processo de ensino-aprendizagem com foco no desenvolvimento da literacia, raciocínio e pensamento tem, por sua natureza, implicações no desenvolvimento da competência crítica.

ESTUDO DOS NÍVEIS DE LETRAMENTO ESTATÍSTICO E DOS ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO COGNITIVO NO PROGRAMA LeME

Tesista: Gabriela Braz

Directora: Mauren Porciúncula

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - Universidade Federal do Rio Grande – FURG"

Esta dissertação apresenta uma investigação de cunho qualitativo em educação em ciências, realizada com os professores do Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME. Este estudo visa investigar que nível de Letramento Estatístico, atingem as atividades desenvolvidas no LeME, com a intenção de desenvolver cognitivamente os alunos do programa. O desenvolvimento da investigação ocorreu por um estudo de campo, realizado por uma Pesquisa Participante, contemplando quatro momentos subsequentes, que proporcionaram a coleta dos dados. A Análise de Conteúdo, aplicada ao planejamento das aulas, nas narrativas dos professores e nos diários de campo da pesquisadora. Todo delineamento metodológico possibilitou realizar as análises dos dados, resultando assim nas atividades que atingem o objetivo desta pesquisa, respondendo sua questão norteadora. Foi constatado que o Nível Crítico de Letramento Estatístico é o predominante no desenvolvimento das atividades, além de ser o nível, o qual é propenso ao processo de transição dos Estádios Operatórios Concreto ao Formal. Com as análises realizadas, pode-se indicar que os professores do programa LeME, planejam e aplicam atividades, as quais têm Nível Crítico de compreensão do Letramento Estatístico. Estas atividades possibilitam, de forma progressiva, auxiliar na materialização do pensamento transformando-a em abstração refletida. São elas: Descobrir Estatísticas, O Homem Vitruviano de Leonardo da Vinci, Projeto "Planeta Água", Gincana dos pesos, Projeto de Aprendizagem e Batata quente com desafio.

A ESTATÍSTICA COMO EIXO INTEGRADOR NO ENSINO DE CONTEÚDOS DISCIPLINARES NA PROMOÇÃO DA INTERDISCIPLINARIDADE E A TRANSVERSALIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA



Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGEM. Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Ilhéus, Bahia. Ano 2017.

Tesista: Marleide Campos

Directora: Irene Cazorla

A presente pesquisa tem como objetivo identificar as condições necessárias e o potencial do ensino de Estatística no ensino de conteúdos disciplinares, na promoção da interdisciplinaridade e transversalidade na Educação Básica. A partir do tema gerador “Água, sabendo usar não vai faltar” e utilizando a Estatística como eixo integrador, os professores das diversas disciplinas de uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola do interior da Bahia, planejaram suas aulas de forma coletiva e colaborativa. Os professores da turma foram convidados a participar, responderam a uma entrevista semiestruturada para captar suas concepções sobre o tema, planejaram e implementaram as aulas de suas disciplinas, sendo que algumas delas foram acompanhadas in loco e, ao final responderam novamente uma entrevista visando verificar a percepção dos mesmos sobre essa experiência. No planejamento das aulas disciplinares, a professora de Matemática apresentou os conteúdos de Estatística; depois os professores elencaram os conteúdos que seriam trabalhados naquele bimestre e, a partir das recomendações dos PCN, do Plano Anual da escola e dos livros didáticos os professores foram sugerindo como eles e os colegas poderiam trabalhar seus conteúdos utilizando tabelas, gráficos e medidas estatísticas. Decidiram junto com a direção e coordenação que a culminância do projeto seria tema da Feira de Ciências da Escola, como parte do PDE. A partir dos resultados, podemos inferir que os professores reconhecem que interagir, compartilhar e sugerir são princípios de um planejamento colaborativo e que isso contribui para a sua formação profissional e produz saberes. A maioria dos professores utilizou tabelas, gráficos de barras, de setores e medidas estatísticas para trabalhar seus conteúdos e teceram reflexões sobre os temas abordados. A produção de textos e experiências apresentadas pelos estudantes na Feira de Ciências é uma prova viva do sucesso do projeto. Dentre os fatores que podem ter contribuído para potencializar a utilização da Estatística no ensino dos conteúdos disciplinares, estão o fator humano, representado pelos professores que participaram de forma ativa, que assumiram formar um grupo com dimensões colaborativas que foi fundamental para o desenvolvimento das atividades, assim como a colaboração da gestão da escola e o papel da coordenação pedagógica; o tema transversal “Água, sabendo usar não vai faltar” foi crucial e envolveu a comunidade pelo sofrimento com a estiagem prolongada da região; os conteúdos da Estatística que permitiram um diálogo entre os conteúdos de quase todas as disciplinas, e, por fim, o respeito à cultura escolar, a utilização do espaço e dos tempos da escola. Desenvolver o projeto não acarretou trabalho extra ao professor e nem exigiu dele tempo fora de sua carga horária, ao contrário, o ajudou a ampliar seus horizontes e a percepção de que é possível trabalhar interdisciplinar e transversalmente, mesmo nas aulas disciplinares.

EFEITOS DO CICLO INVESTIGATIVO PPDAC E DAS TRANSFORMAÇÕES DE REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS NO DESENVOLVIMENTO DE CONCEITOS ESTATÍSTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Tesista: Antonio Vital Da Silva Junior

Directora: Irene Cazorla



Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGEM. Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Ilhéus, Bahia. Año 2018.

Este trabalho teve como objetivo identificar e caracterizar os efeitos do Ciclo Investigativo PPDAC e das transformações de representações semióticas no desenvolvimento de conceitos estatísticos no Ensino Fundamental, na perspectiva do letramento estatístico. Realizamos uma pesquisa intervencionista, com um delineamento quase experimental com dois grupos: experimental (GE) e controle (GC). Foram sujeitos da pesquisa estudantes de duas turmas do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola do interior da Bahia. Elaboramos uma Escala de Hábitos Alimentares Complementares (EHAC), um instrumento diagnóstico e duas seqüências de ensino, ambas ancoradas nas diversas transformações de representações estatísticas (dados brutos, língua materna, lista, tabelas, gráficos e medidas resumo), sendo que na do GC utilizamos exemplos e atividades dos livros didáticos de Matemática adotados na escola e na do GE utilizamos os dados sobre os hábitos alimentares dos próprios estudantes, percorrendo as cinco fases do PPDAC. Todas as etapas da intervenção foram iguais para os dois grupos, com a única diferença na intervenção de ensino. Iniciamos aplicando a EHAC e o instrumento diagnóstico; realizamos uma palestra sobre hábitos alimentares; um nivelamento em Estatística; desenvolvemos a intervenção de ensino e, ao final, aplicamos novamente o instrumento diagnóstico. Dentre os principais resultados, podemos elencar o ganho substancial na aprendizagem de ambos os grupos (o GC triplicou seu desempenho médio o GE quadruplicou), embora essa diferença não tenha sido significativa; contudo os estudantes do GE que iniciaram com baixo desempenho, conseguiram melhor desempenho do que os estudantes do GC. Verificamos que a maioria dos estudantes apresentou dificuldades na divisão, no cálculo da porcentagem, com os números decimais e com os negativos. Alguns estudantes utilizaram a ponderação e as somas parciais para calcular a média; mas a maioria listou todos os números, sem necessidade, para encontrar a mediana e a moda. A maioria não questionou os resultados, dando sinais de não apropriação das propriedades dos conceitos. A preferência pela representação dos dados em gráficos ou tabelas depende do leitor e não da representação, e o dotplot permitiu perceber a dispersão. Com relação ao GE, o desafio foi tratar um volume enorme de dados reais, sendo que cada dupla tratou 32 dados, uns com duas casas decimais (altura e IMC), mas conseguimos tratar todos, pois distribuímos as variáveis por duplas e no final do tratamento construímos um painel propiciando uma visão global hábitos alimentares dos estudantes. A interação dos estudantes com o painel permitiu a eles ver como cada variável se comportava, e a comparação da frequência do consumo com a consciência acerca desse consumo de alimentos saudáveis e prejudiciais à saúde despertou neles uma postura crítica, fazendo com que se apropriassem do significado dos conceitos estatísticos em contexto, dando sinais da presença do letramento estatístico.

LIMITES E POTENCIALIDADES DE UMA SEQUÊNCIA DE ENSINO PARA AMPLIAÇÃO DO CONCEITO DE MÉDIA ARITMÉTICA

Tesista: Weriton de Souza Lobo

Directora: Irene Cazorla

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGEM. Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Ilhéus, Bahia. Año 2019.



Esta pesquisa teve por objetivo investigar os limites e potencialidades de uma sequência de ensino construída para ampliar o conceito de Média Aritmética, pautada nos princípios do ciclo investigativo de Wild e Pfannkuch e do letramento estatístico de Gal. Para trabalhar o conceito de média nos ancoramos na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud e de uma primeira aproximação do campo conceitual da média. A pesquisa, do tipo intervencionista, foi realizada pela professora de Matemática, em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública do interior da Bahia, que implementou a sequência de ensino denominada “Cartão de vacinação”, sendo que o planejamento, análise e reflexão sobre o ensino foram realizados em colaboração com o pesquisador, em sete encontros, que foram filmados e os registros dos estudantes foram coletados. A sequência foi iniciada com uma palestra sobre a importância da vacinação para a saúde humana, a partir da qual a professora e os estudantes formularam o problema de investigação e o planejamento da atividade; os estudantes coletaram dados a partir dos seus cartões de vacinação, construíram o banco de dados, tabelas, gráficos e calcularam a média e ao final responderam a questão de investigação. Os resultados mostram que envolver os estudantes no processo investigativo, coletando, tratando e analisando dados de seu contexto social contribui para ampliar o domínio dos conceitos estatísticos, propiciando ao estudante a oportunidade de ter um papel ativo na produção do seu conhecimento e a tomada de consciência sobre o poder desse conhecimento na tomada de decisões para suas vidas. Todavia, verificamos que essa não conseguiu gerar outras situações que permitissem explorar outras propriedades e representações da média. Nesse sentido, concluímos que se faz necessário combinar estratégias a fim de abranger os diversos aspectos deste campo conceitual e sua apropriação.

RELAÇÕES ENTRE VARIÁVEIS ESTATÍSTICAS NA CONTEXTUALIZAÇÃO E APROPRIAÇÃO DA FUNÇÃO AFIM

Tesista: Cristiane de Arimatea Rocha (Doutorado) 2019

Directora: Rute Elizabete de Souza Rosa Borba

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PPGEM. Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Ilhéus, Bahia. Año 2020.

Neste trabalho investigamos quais são as possíveis contribuições das relações entre as variáveis estatísticas na contextualização e apropriação da função afim. Tradicionalmente, a função afim tem sido apresentada inicialmente no 9º ano do Ensino Fundamental, em geral, a partir de situações problema envolvendo relações determinísticas e com dados predeterminados, o que não tem favorecido a aprendizagem de forma ampla. Diante dessa situação, elaboramos uma Sequência de Ensino denominada “Covariação Estatística na Função Afim - CEFA”, envolvendo variáveis estatísticas, centrada na participação ativa dos estudantes, ancorados no Ciclo Investigativo de Wild e Pfannkuch e no Letramento Estatístico de Gal; para a função afim nas ideias de Caraça, Lima et al. e Stewart e para covariação estatística em Moritz. A pesquisa, do tipo intervencionista, foi implementada em uma turma do 1º ano do Ensino Médio Profissionalizante do curso de Enfermagem, que respondeu um instrumento diagnóstico antes e depois da intervenção de ensino e participou de seis encontros de duas horas/aula. Os estudantes foram apresentados à diversos diagramas de dispersão a fim de reconhecerem a existência ou não de relação e se essa era direta ou inversa, visando o reconhecimento da covariação e estatística. Além disso, os estudantes desenvolveram três atividades, uma envolvendo a covariação numérica ou determinística e duas envolvendo a covariação estatística, sendo que na terceira atividade, percorreram as cinco fases do ciclo investigativo; refletiram sobre a problemática da obesidade,



escolheram seus dados antropométricos, representaram as variáveis em diagramas de pontos e de dispersão, escolheram dois pontos e encontraram a função afim. Após esse percurso, discutiram seus achados com relação a função calculada pelo método dos Mínimos Quadrados. Os estudantes conseguiram visualizar a distribuição dos dados das variáveis, de forma univariada e bivariada, todavia não conseguiram formalizar a função afim e a análise das relações entre as variáveis ainda estavam influenciadas pelas suas crenças e não pela evidência dos dados. Os resultados foram muito promissores com relação ao ensino de Estatística e Matemática de forma contextualizada, considerando que os estudantes deram significado aos conceitos e procedimentos e despertaram a consciência sobre o problema da obesidade. Como limitação, verificamos a ausência de conhecimentos prévios para dar suporte à aprendizagem da função afim.

Aprendizagem de gráficos com e sem uso do Excel por alunos do 5º ano do Ensino Fundamental

Tesista: Marcília Elane do Nascimento Pontes (Mestrado) 2020

Directora: Gilda Guimaraes

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica- EDUMATEC, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a aprendizagem de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental em relação à compreensão da construção de gráficos a partir de tabelas com auxílio ou não do software Excel. Com a intenção de alcançar o objetivo proposto, foi desenvolvida uma pesquisa experimental com um estudo de intervenção, com quatro turmas de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental de duas escolas do município do Paulista, Pernambuco. A fundamentação teórica baseia-se em autores que abordam o ensino da Estatística tendo como perspectiva o Letramento Estatístico (Gal, 2002). Além disso, nas orientações propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) em relação a aprendizagem da Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para compreender o uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino da Estatística, desenvolver a compreensão dos conceitos e a análise dos dados utilizou-se as perspectivas de Ben-Zvi e Garfield (2004). Inicialmente os alunos participaram de um pré-teste com duas questões contendo tabelas para a representação dos dados em um gráfico de barras, utilizando como recurso o lápis e papel. Na intervenção de ensino, dividimos as turmas em dois grupos. O Grupo 1 (G1) construiu a representação gráfica utilizando como recurso o lápis e papel e o Grupo 2 (G2) construiu a representação gráfica utilizando o software Excel. A intervenção de ensino foi desenvolvida utilizando atividades que apresentavam tabelas simples e dupla entrada para o registro do gráfico de barras simples e de barras múltiplas. No pós-teste os alunos resolveram individualmente com lápis e papel questões semelhantes ao pré-teste. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o pré e pós-teste para ambos os grupos e nem entre eles no pós-teste. Entretanto, foi possível observar avanços qualitativos em relação a representação dos dados em um gráfico de barras. Dentre estes avanços, identificamos que o grupo lápis e papel avançou na compreensão sobre a proporcionalidade da escala unitária e não-unitária. Acreditamos que ao utilizar o lápis e papel os alunos tiveram que refletir mais sobre como representar os dados. Já os alunos que utilizaram como recurso o software Excel, focaram sua atenção nas diferentes visualizações dos dados que o software favorecia, mas não refletiram tanto sobre a escala, uma vez que a mesma já era apresentada automaticamente no software. Conclui-se que é possível o trabalho com a construção de gráficos a partir dos dados apresentados em tabelas desde os anos iniciais como promoção do Letramento Estatístico, tanto com



lápiz e papel como utilizando o Excel. Assim, acreditamos que a utilização de uma multiplicidade de recursos deve ser incentivada. Além disso, essa pesquisa poderá contribuir para a reflexão sobre como mediar o ensino de Estatística e suas diferentes representações nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

DESENVOLVIMENTO E PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA: NARRATIVAS DE EDUCADORES ESTATÍSTICOS NO CONTEXTO IBERO-AMERICANO

Tesista: Magnus Cesar Ody (Doutorado - 2019)

Directora: Lori Viali

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

A pesquisa apresenta um estudo na área da Educação Estatística. O objetivo é analisar os modos de ver e conceber o seu desenvolvimento nas origens, finalidades e perspectivas, especialmente no Brasil. Utilizou-se a abordagem de natureza qualitativa e a investigação biográfico-narrativa como marco teórico e metodológico. As contribuições emergiram a partir dos materiais produzidos em três momentos. O primeiro consistiu na produção de uma narrativa histórica acerca da estatística e da educação estatística. O segundo mostra o desenvolvimento contemporâneo, com os relatos produzidos a partir das entrevistas realizadas com 15 professores relevantes na promoção da educação estatística de três países ibero-americanos: Brasil, Portugal e Espanha. Observaram-se fatos relacionados às trajetórias de formação profissional refletidos na personalidade. O terceiro momento foi a realização da análise narrativa, ancorada em uma estrutura ilustrativa, restitutiva e analítica. Estas, representadas pela textualização das entrevistas na íntegra e a construção do giro narrativo, como modo de compreender e reconstruir sentidos. Identificou-se que as contribuições históricas vão ao encontro do desenvolvimento da educação estatística, protagonizado por pessoas e instituições, especialmente após a segunda metade do século XX. Os modos de ver e conceber a educação estatística definem as ações de educadores no seu desenvolvimento e mostram, no Brasil, uma perspectiva de influência positiva no contexto ibero-americano. A colaboração de professores brasileiros em grupos de estudos e eventos da área, coloca o Brasil no cenário internacional. Uma referência em função da sua significativa produção, ocupando a vice posição mundial na elaboração de teses em educação estatística. O grupo de trabalho em educação estatística, o GT12, vinculado à Sociedade Brasileira de Educação Matemática, é colaborativo e atuante, agregando grupos de pesquisa brasileiros, incorporando novos membros e aumentando a produção científica. As narrativas produzidas, revelam os vínculos profissionais e pessoais como modo de aproximação nos países acima citados. A educação estatística é definida como área autônoma, com um campo de pesquisa definido, mais fortemente consolidada no contexto internacional. Predomina nas entrevistas, a relevância das interfaces didáticas e pedagógicas da educação estatística e da educação matemática. Ocorre a defesa na promoção da educação estatística para todos. Nos espaços formais, de forma didática e interdisciplinar, com o incentivo às mudanças na formação inicial e continuada. Em contextos não formais, a oportunidade e o apoio no desenvolvimento do letramento estatístico e probabilístico dos cidadãos."

"ANÁLISE DE DADOS E CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE AMOSTRAGEM POR ESTUDANTES DO 5º E 9º ANO: uma proposta à luz da Teoria da Atividade"



Tesista: Tâmara Marques da Silva Gomes

Directora: Gilda Guimaraes

Programa de pós-graduação em educação matemática e tecnológica - Edumatec - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

"As pesquisas estatísticas estão cada vez mais presentes em nosso cotidiano e, conseqüentemente, a habilidade de ler e interpretar esses dados torna-se essencial. Entre os conceitos que corroboram para a produção e análise de dados estatísticos está o conceito de amostragem, o qual deve ser abordado, segundo o currículo brasileiro, desde o Ensino Fundamental. Sendo assim, baseando-se nos pressupostos da Teoria da Atividade e do Letramento Estatístico, essa Tese teve como objetivo analisar um Sistema de Atividade proposto para a aprendizagem do conceito de amostragem por alunos do 5º e 9º ano (10 e 14 anos) do Ensino Fundamental. Para isso, foi dividido em quatro etapas realizadas em uma turma de cada ano de duas escolas públicas do município do Jaboatão dos Guararapes. A primeira etapa investigou situações de ensino propostas em livros didáticos de matemática do 5º e 9º anos que podem ser utilizadas para o ensino de amostragem e descreveu o objeto e instrumentos que compõem o Sistema de Atividade proposto. Foram analisados vinte e um livros de Matemática aprovados pelo PNL 2014 (anos finais) e 2016 (anos iniciais). A análise mostrou que os livros do 5º ano não apresentam atividades com o foco em amostragem. Entretanto, algumas delas permitem que o professor discuta esse conceito. Em contrapartida, os livros do 9º ano trazem atividades envolvendo definições, exemplos e finalidades das amostras, além de textos explicativos sobre o processo de amostragem e no ciclo de pesquisa. Trabalha tópicos do processo amostral (seleção e representatividade), mas poderia ainda possibilitar a realização de inferências e comparação com dados de outras pesquisas. A Etapa 2 descreveu os demais elementos do Sistema de Atividade (sujeito, comunidade, regras e divisão do trabalho). Realizou-se uma diagnose com as duas turmas participantes com atividades envolvendo diferentes conceitos necessários à aprendizagem de amostragem. Também foi realizada uma entrevista semi-estruturada com um representante da equipe gestora e com os professores regentes das turmas. Os dados obtidos foram essenciais para a elaboração da intervenção realizada na Etapa 3, que investigou a influência de intervenções envolvendo situações de amostragem, verificando como alunos do 5º e 9º ano aprendem e porque aprendem. Foram sorteados dois estudantes de cada turma para participarem da mesma que foi realizada em dois momentos de 100 minutos em um período de duas semanas. A Etapa 4 verificou o que os alunos aprenderam após a intervenção, sendo aplicado um teste final cerca de 45 dias após o processo. A análise da intervenção e dos resultados alcançados no teste final mostrou mais uma vez que os conceitos relacionados à amostragem podem ser trabalhados e apreendidos desde o 5º ano. Além disso, o embasamento por meio da Teoria da Atividade corroborou para que a postura da mediadora e as estratégias metodológicas utilizadas respeitassem as características do sistema de atividade no qual os estudantes participantes estavam inseridos. A contextualização e reconhecimento da necessidade de aprendizagem de determinado conceito, a readaptação de conhecimentos anteriores, o uso de instrumentos facilitadores, entre outros fatores foram essenciais para a aprendizagem dos estudantes, mostrando a importância da Teoria da Atividade como recurso metodológico bem como a necessidade de mais pesquisas que proponham situações de aprendizagem."

**INTERPRETAÇÃO DE GRÁFICOS: explorando o Letramento Estatístico dos professores de escolas públicas no campo nos espaços de oficinas de formação continuada****Tesista:** Josilane Maria Gonçalves de Souza (Mestrado) 2019**Director:** Carlos Ferreira Monteiro

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica - Edumatec - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Esta pesquisa analisou a compreensão de gráficos por professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental que trabalham em escolas públicas no campo. O referencial teórico fundamentou-se em aspectos da Educação Estatística, formação de professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Educação do Campo, do modelo do letramento estatístico e no senso crítico. A pesquisa foi qualitativa, tendo sido utilizado entrevistas semiestruturadas com cinco professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental das escolas inseridas no campo. Foram desenvolvidas oficinas na perspectiva da Educação Estatística no contexto da Educação do Campo, e realizadas observações da prática pedagógica dos professores. Os resultados das entrevistas indicam dificuldades quando se pediu que interpretassem os gráficos com a temática do campo. As ações propostas para a terceira oficina priorizaram a escolha das temáticas relacionadas ao contexto histórico e cultural do campo e a elaboração do planejamento de aula para o ensino de Estatística. Essas ações objetivaram a construção das atividades de intervenção pedagógica sobre a interpretação de gráficos estatísticos. Os resultados das observações apontam fragilidades na prática pedagógica de sala de aula. Nesse sentido, sinaliza-se a importância do desenvolvimento de propostas para a formação continuada de professores.

COMPREENSÕES DE LETRAMENTO ESTATÍSTICO ENTRE LICENCIANDOS EM MATEMÁTICA: Explorando dimensões críticas em situações de formação.**Tesista:** José Roberto Costa Júnior (Doutorado) 2019**Director:** Carlos Ferreira Monteiro

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica - Edumatec - Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Esta pesquisa analisou a compreensão de gráficos por professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental que trabalham em escolas públicas no campo. O referencial teórico fundamentou-se em aspectos da Educação Estatística, formação de professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Educação do Campo, do modelo do letramento estatístico e no senso crítico. A pesquisa foi qualitativa, tendo sido utilizado entrevistas semiestruturadas com cinco professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental das escolas inseridas no campo. Foram desenvolvidas oficinas na perspectiva da Educação Estatística no contexto da Educação do Campo, e realizadas observações da prática pedagógica dos professores. Os resultados das entrevistas indicam dificuldades quando se pediu que interpretassem os gráficos com a temática do campo. As ações propostas para a terceira oficina priorizaram a escolha das temáticas relacionadas ao contexto histórico e cultural do campo e a elaboração do planejamento de aula para o ensino de Estatística. Essas ações objetivaram a construção das atividades de



intervenção pedagógica sobre a interpretação de gráficos estatísticos. Os resultados das observações apontam fragilidades na prática pedagógica de sala de aula. Nesse sentido, sinaliza-se a importância do desenvolvimento de propostas para a formação continuada de professores.

LETRAMENTO PROBABILÍSTICO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: um processo de formação dialógica com professores de Matemática

Tesista: Robson da Silva Eugênio (Doutorado) 2019

Directores: Carlos Eduardo Ferreira Monteiro/ Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica - Edumatec - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Esta tese relaciona-se a uma pesquisa que analisou como ensinar Probabilidade sob a perspectiva do letramento probabilístico, no âmbito de encontros de formação continuada de professores dos anos finais do Ensino Fundamental. O objetivo geral é analisar, no âmbito de um grupo de professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, competências para o ensino de Probabilidade numa perspectiva do Letramento Probabilístico. Participaram do estudo cinco professores de Matemática que atuam do 6º ao 9º ano, em uma escola particular de um município do Agreste do estado de Pernambuco. Foram realizados 6 encontros com duração de duas horas e meia, nos quais foram trabalhados aspectos conceituais e pedagógicos sobre o ensino de Probabilidade na perspectiva do letramento probabilístico. Os resultados apontam que os professores tinham uma compreensão elementar sobre o conceito de Probabilidade e seu ensino, seguindo uma perspectiva voltada para a aplicação da forma laplaciana de Probabilidade, sem desenvolver em sua prática uma discussão crítica sobre os conceitos nem que fomentasse a ideia de letramento probabilístico. Os encontros proporcionaram reflexões sobre essas práticas e o confronto com a compreensão de letramento probabilístico, o qual demanda posturas ativas e reflexivas dos professores. Eles conseguiram, no decorrer da pesquisa, aprender e discutir conceitos e posturas de como ser e como fazer para ensinar na perspectiva crítica do Letramento Probabilístico.

Contribuição da Neurociência Cognitiva no Repensar do Ensinar e Aprender Estatística

Tesistas: Suzi Samá (2019)

Directora: Laerte Fonseca

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe – UFS

A construção de conhecimentos estatísticos, mediada por metodologias de ensino, à luz da Neurociência Cognitiva, apresenta-se como uma possibilidade de levar à ação e aproximar fronteiras entre a prática educativa (o que fazer) e a teoria que a fundamenta (por que fazer desta maneira). Os resultados deste projeto possibilitaram evidenciar a importância do professor considerar as descobertas no campo neurocientífico no planejamento de atividades pedagógicas que visem promover a aprendizagem dos conceitos estatísticos. Este projeto também possibilitou a disponibilização de trabalhos científicos que enfatizam o processo atencional dos estudantes em situações de aprendizagem da estatística; integração entre diversas áreas do conhecimento, como Psicologia Cognitiva, Estatística, Matemática, Neurociência e Educação; e a divulgação



e o compartilhamento dos resultados da pesquisa, por meio de palestras, seminários e publicação em livro e periódicos.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMBINATÓRIOS NOS ANOS INICIAIS: uso de material manipulável concreto (fichas) e de material manipulável virtual (Pixton)

Tesista: Dacymere da Silva Gadelha (Mestrado) 2020

Directoras: Rute Elizabete de Souza Rosa Borba; Juliana Azevedo Montenegro

Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica

Com o objetivo de analisar o uso do material manipulável concreto (com fichas) e do material manipulável virtual (com o software Pixton®) na aprendizagem de problemas combinatórios, a presente pesquisa teve como principal aporte teórico a Teoria dos Campos Conceituais proposta por Vergnaud (1996), sobre a qual são discutidas as três dimensões fundamentais para a construção de conceitos – situações (S), invariantes (I) e representações simbólicas (R). Foram investigadas situações que envolvem raciocínio combinatório, conforme Borba (2010) classifica em organização única – arranjo, combinação, permutação e produto de medidas. A investigação também se fundamentou em outros autores que utilizaram fichas enquanto material concreto, além dos autores que apontam características de material manipulável virtual (MOYER; BOLYARD; SPIKELL, 2002). Mediante a abordagem dos autores supracitados, foi utilizado o Pixton® como software adequado aos objetivos pretendidos. A pesquisa contou com a participação de 36 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de duas escolas do Município do Recife, Pernambuco. A partir dos resultados observados no pré-teste – estruturado por oito situações combinatórias (duas de cada tipo) – os estudantes foram divididos equiparadamente em três grupos: dois grupos experimentais, GE1 (fichas) e GE2 (Pixton®); e um grupo controle, GC (sem intervenção). Os grupos experimentais foram emparelhados em duplas, as quais participaram, em dias distintos, de dois momentos interventivos para solucionarem as mesmas situações do pré-teste com a mediação da pesquisadora e com o auxílio do material manipulável – concreto ou virtual. Em seguida, todos os estudantes dos três grupos, realizaram o pós-teste com o mesmo nível de dificuldade do teste anterior. As análises estatísticas realizadas mostraram que os grupos que participaram das intervenções obtiveram avanços significativos nos diferentes tipos de situações combinatórias, sem diferença entre eles. Evidenciou-se, também, que as crianças dos grupos experimentais passaram a compreender melhor os invariantes de escolha, de ordenação e o esgotamento de possibilidades. Observou-se, no pós-teste desses grupos, uma grande variedade de representações simbólicas, sendo a listagem a mais frequente no uso e nos acertos das questões, como também, verificou-se a construção de estratégias de organização das respostas, a exemplo da sistematização, mesmo não tendo sido trabalhada diretamente nas intervenções. Diferentemente, o grupo controle permaneceu sem avanços quantitativos e qualitativos. Concluiu-se que os problemas combinatórios podem e devem ser trabalhados desde os anos iniciais do Ensino Fundamental e que os recursos didáticos testados são facilitadores para esse processo de aprendizagem.

Probabilidade e Jogos Digitais: Uma Experiência Com o Software GeoGebra no Ensino Médio

Tesista: Tarcisio Junqueira Moura (Mestrado) 2020

Director: Thiago Porto de Almeida Freitas



Programa PROFMAT - Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - Universidade Federal de Goiás - UFG - Regional Catalão

Este trabalho descreve uma pesquisa realizada com alunos do terceiro ano do ensino médio, de uma escola estadual da cidade de Uberlândia, na perspectiva de uma prática alternativa a ser inserida nas aulas de matemática. O objetivo foi investigar uso da tecnologia e jogos digitais no ensino e aprendizagem de probabilidade. Para o desenvolvimento, foram elaboradas sequências didáticas envolvendo jogos digitais por meio de construções de dados no software GeoGebra permeados por questões de probabilidade. A pesquisa desse trabalho tem caráter bibliográfico e de campo, uma vez que aconteceram pesquisas bibliográficas que culminaram na elaboração das sequências didáticas acerca dos jogos digitais com construções no GeoGebra, manipulados por participantes no estudo de probabilidade. Os participantes foram os protagonistas do trabalho de campo na exploração dos jogos digitais, no laboratório de informática, com a interação do professor pesquisador. Nas atividades, os alunos expuseram suas opiniões, expectativas e experiências acerca de seu contato com o conteúdo matemático em questão e com a proposta didática realizada por eles. A construção dos dados no ambiente digital e a elaboração das questões matemáticas a partir do jogo criado mostraram possibilidades de exploração da criatividade dos professores para buscar ou criar dinâmicas alternativas e modernas para o ensino de matemática. A partir dos registros dos alunos, tanto na resolução das questões de probabilidade quanto nas reflexões acerca das atividades realizadas, foram feitas análises dos resultados por eles produzidos. Os acertos e erros dos alunos foram analisados numa tentativa de compreender seus conhecimentos referentes à probabilidade. Suas reflexões e opiniões sobre as atividades foram categorizadas, de forma a expressar ideias em comum. Foi perceptível que a inserção do recurso tecnológico, com o uso de jogos digitais, agradou aos alunos, propiciou momentos de estudo, diversão e muita interação entre eles. Ainda, foi possível notar que tais dinâmicas propostas fortaleceram o ensino e aprendizagem de probabilidade e possibilitaram aos alunos que enxergassem o conteúdo em suas práticas mesmo fora da escola, e desenvolvendo ainda mais seu raciocínio para situações que requer conhecimentos probabilísticos.

Volver al [INDICE](#)

RELIEE

RED LATINOAMERICANA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN ESTADÍSTICA



AFILIACION a RELIEE

La RELIEE convoca a todos los colegas a participar activamente de esta comunidad de práctica que crece año a año. La afiliación a RELIEE puede realizarse a través de su página web: <http://reliee.weebly.com>, a través del formulario Google que aparece en la solapa “MAS” – “INSCRIPCIÓN A LA RED”. Una vez registrado sus datos, se le hará llegar la carta de membresía y podrá participar de la Red enviando información relevante o proponiendo nuevas líneas de acción.

CONTACTO

Para hacernos llegar sugerencias, información o cualquier otro tipo de contribución, pueden contactar a la siguiente dirección de correo electrónico: comitereliee@gmail.com




CRÉDITOS

En este número han colaborado:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Por Argentina:
Liliana Tauber – estadisticabiologiafhuc@gmail.com• Por Brasil:
Gilda Guimaraes - gilda.lguimaraes@gmail.com
Mauren Porciuncula - mauren.porciuncula@gmail.com | <ul style="list-style-type: none">• Por Colombia:
Ingrith Alvarez – alvarez.ingrith@gmail.com• Por Chile:
Hugo Alvarado – alvaradomartinez@ucsc.cl
Claudia Vásquez Ortiz - cavasque@uc.cl |
|---|---|

¡Agradecemos a todos por los aportes realizados!

COMITÉ DIRECTIVO RELIEE (2018-2021)

<ul style="list-style-type: none">• Presidente: Liliana Tauber (Argentina) Contacto: estadisticabiologiafhuc@gmail.com estadisticamatematicafhuc@gmail.com	
<ul style="list-style-type: none">• Vicepresidente: Hugo Alvarado (Chile) Contacto: alvaradomartinez@ucsc.cl	
<ul style="list-style-type: none">• Secretario: Armando Albert (México) Contacto: albert@tec.mx	

RELIEE

RED LATINOAMERICANA DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN ESTADÍSTICA

