

Francisco Odécio Sales
Karine Moreira Gomes Sales
(Organizadores)

Cultura, epistemologia e educação em ciências exatas e da terra



Atena
Editora
Ano 2021

Francisco Odécio Sales
Karine Moreira Gomes Sales
(Organizadores)

Cultura, epistemologia e educação em ciências exatas e da terra



Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná



Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista



Cultura, epistemologia e educação em ciências exatas e da terra

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Francisco Odécio Sales
Karine Moreira Gomes Sales

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C968 Cultura, epistemologia e educação em ciências exatas e da terra / Organizadores Francisco Odécio Sales, Karine Moreira Gomes Sales. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-756-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.564212012>

1. Ciências exatas e da terra. I. Sales, Francisco Odécio (Organizador). II. Sales, Karine Moreira Gomes (Organizadora). III. Título.

CDD 507

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2021

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A coleção “Cultura, epistemologia e educação em ciências exatas e da terra” é uma obra que objetiva uma profunda discussão técnico-científica fomentada por diversos trabalhos dispostos em meio aos seus 17 capítulos. Esse 1º volume abordará de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que nos transitam vários caminhos das Ciências exatas e da Terra, bem como suas reverberações e impactos econômicos e sociais a luz da epistemologia.

Tal obra objetiva publicizar de forma objetiva e categorizada estudos e pesquisas realizadas em diversas instituições de ensino e pesquisa nacionais e internacionais. Em todos os capítulos aqui expostos a linha condutora é o aspecto relacionado às Ciências Naturais, tecnologia da informação, ensino de ciências e áreas afins correlatos ao locus cultural.

Temas diversos e interessantes são deste modo, discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres e todos aqueles que de alguma forma se interessam por inovação, tecnologia, ensino de ciências e demais temas. Possuir um material que demonstre evolução de diferentes campos da engenharia, ciência e ensino de forma temporal com dados geográficos, físicos, econômicos e sociais de regiões específicas do país é de suma importância, bem como abordar temas atuais e de interesse direto da sociedade.

Deste modo a obra Cultura, epistemologia e educação em ciências exatas e da terra apresenta uma profunda e sólida fundamentação teórica bem com resultados práticos obtidos pelos diversos professores e acadêmicos que desenvolvem seu trabalho de forma séria e comprometida, apresentados aqui de maneira didática e articulada com as demandas atuais. Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.


Francisco Odécio Sales
Karine Moreira Gomes Sales

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A SHORT NOTE ON THE ELECTRON-POSITRON PAIR CREATION

Eduardo De Paiva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5642120121>


CAPÍTULO 2..... 9

BREVES COMENTÁRIOS ACERCA DA GEOQUÍMICA DAS TERRAS PRETAS DE ÍNDIO (TPI's) NA AMAZÔNIA

Matheus Cavalcante Silva

Bianca Soares Costa

Fernanda Ravana da Conceição Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5642120122>

CAPÍTULO 3..... 15

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NO CONTEXTO AROMAS: UMA PROPOSTA DE MATERIAL PARADIDÁTICO PARA O ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS

Fernando Vasconcelos de Oliveira

Vanessa Candito

Mara Elisa Fortes Braibante

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5642120123>


CAPÍTULO 4..... 27

CAPTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA EM ESCOLA DO CAMPO SITUADA NA REGIÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAURU-MT, ATRAVÉS DE PROJETO SUSTENTÁVEL - CISTERNA

Luiz Cláudio Almeida Martins

Rosiane Alexsandra dos Santos Costa

Solange Aparecida Arrolho da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5642120124>

CAPÍTULO 5..... 41

CARACTERIZAÇÃO DA ÁGUA DO MAR NO ENTORNO DE FAZENDA MARINHA NA ENSEADA DO BANANAL, ILHA GRANDE, ANGRA DOS REIS, RIO DE JANEIRO

Vanessa de Magalhães Ferreira

Tatiana Ribeiro Briglia


Bruno Saliba Souza Almeida

Gabriel Soares Cruz

Camila de Leon Lousada Borges

Gleici Natali Montanini dos Santos

Marcos Bastos Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5642120125>


CAPÍTULO 6..... 69

LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE EMPREENDIMENTOS MINERÁRIOS EM ÁREAS

CÁRSTICAS NO MUNICÍPIO DE OUROLÂNDIA NO PERÍODO DE 2007 A 2014

Antonieta Antenora Italia Candia

Arlene Lula Moreira De Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5642120126>

CAPÍTULO 7..... 81

EVAPOTRANSPIRAÇÃO E OS COEFICIENTES DE CULTURA DO CAUPI NO NORDESTE PARAENSE, BRASIL

Vivian Dielly da Silva Farias

Marcos José Alves de Lima

Hildo Giuseppe Garcia Caldas Nunes

Deborah Luciany Pires Costa

Denis de Pinho Sousa

Paulo Jorge de Oliveira Ponte de Souza


Vandeilson Belfort Moura

Sandra Andréa Santos da Silva

José Farias Costa

Maysa Lorrane Medeiros de Araújo

Dayse Drielly Souza Santana Vieira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5642120127>

CAPÍTULO 8..... 94

DIAGNÓSTICO ENÉRGICO: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO NA FATEC FRANCO DA ROCHA

Carlos Eduardo Oliveira Santos

José Eduardo Soares de Almeida


Leonardo Augusto dos Santos

Matheus Lira de Almeida

Silvia Maria Farani Costa

Augusto de Toledo Cruz Junior


Valquiria Pereira Alcantara

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5642120128>

CAPÍTULO 9..... 110

FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE EM GEOGRAFIA: A IMPORTÂNCIA DE SITUAR A ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA NO CONTEXTO DA ALFABETIZAÇÃO ESPACIAL

Ronaldo Goulart Duarte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5642120129>

CAPÍTULO 10..... 121

MATERIAL DE APOIO PARA ABORDAGEM DAS TRÊS LEIS DE KEPLER NO ENSINO MÉDIO

Gabriel Luiz Nalon Macedo


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56421201210>

CAPÍTULO 11..... 130

IMPACTO DO USO DA DINÂMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL NO PROCESSO

ENSINO-APRENDIZAGEM APLICADO À FENÔMENOS DE TRANSPORTE


Vitor Pancieri Pinheiro
Carlos Friedrich Loeffler Neto
Natan Sian das Neves
Roger da Silva Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56421201211>

CAPÍTULO 12..... 139

METODOLOGÍA SUPERFICIE DE RESPUESTA: TRES APLICACIONES A CONJUNTOS DE DATOS REALES


René Castro Montoya
José Vidal Jiménez Ramírez
Mario Castro Flores
Ana Gabriela Osuna Páez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56421201212>

CAPÍTULO 13..... 154

PERCEÇÃO DO TURISTA SOBRE HOSPITALIDADE: UM ESTUDO NA ROTA ECOLÓGICA ALAGOANA


Gildo Rafael de Almeida Santanata
Marielle Cristina Silva Mendonça
Ademar da Silva Paulino
Uilliane Faustino de Lima

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56421201213>

CAPÍTULO 14..... 163

REAÇÕES DE CETONAS E POLIÁLCOOIS PARTE 1:AUTO-ALDOLIZAÇÃO E CETALIZAÇÃO PROMOVIDAS PELO CATALIZADOR HIDROFÍLICO E AMORFO $\text{SiO}_2\text{-SO}_3\text{H}$, SOB IRRADIAÇÃO DE MICRO-ONDAS


Sandro Luiz Barbosa dos Santos
Stanlei Ivair Klein
Myrlene de Oliveira Ottone
Milton de Souza Freitas
Maria Luiza Pereira e Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56421201214>

CAPÍTULO 15..... 172

SIMULAÇÃO DE COMPLEXOS FE(III) E CR(III) POR SIDERÓFOROS

Leonardo Konopaski Andreani
Sérgio Ricardo de Lázaro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56421201215>


CAPÍTULO 16..... 181

PERCEPCIÓN DE LOS SINALOENSES EN LAS ELECCIONES DEL ESTADO DE SINALOA PARA GOBENADOR, DIPUTADOS FEDERALES Y PRESIDENTES MUNICIPALES EN 2015

René Castro Montoya

José Vidal Jiménez Ramírez


Mario Castro Flores

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56421201216>

CAPÍTULO 17..... 190

TEAM BASED LEARNING: UMA ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO COLABORATIVA

Telma Vinhas Cardoso

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.56421201217>

SOBRE OS ORGANIZADORES 206

ÍNDICE REMISSIVO..... 207

PERCEPCIÓN DE LOS SINALOENSES EN LAS ELECCIONES DEL ESTADO DE SINALOA PARA GOBENADOR, DIPUTADOS FEDERALES Y PRESIDENTES MUNICIPALES EN 2015

Data de aceite: 01/11/2021

Fecha de envío: 30/08/2021

René Castro Montoya

René Castro Montoya. Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, Universidad Autónoma de Sinaloa

<https://orcid.org/0000-0002-6746-7559>

José Vidal Jiménez Ramírez

José Vidal Jiménez Ramírez. Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, Universidad Autónoma de Sinaloa

<https://orcid.org/0000-0001-6747-0144>

Mario Castro Flores

Mario Castro Flores. Preparatoria Guasave Diurna, Universidad Autónoma de Sinaloa

<https://orcid.org/0000-0001-7752-402X>

RESUMEN: Se aplicaron encuestas a periodos de 15 días a la población sinaloense mayores de 18 años con credencial para votar con residencia en el estado de Sinaloa, la cobertura de la encuesta se aplicó en los ocho distritos electorales federales, la determinación del tamaño de la muestra se determinó con un margen de error de estimación aproximadamente del 4.5 %, con una confianza del 95 % y efecto de diseño de 2, para los ocho distritos del punto anterior, la muestra se distribuyó proporcional a éstos, y dentro de cada distrito se estratificó por municipio en los que se está dividido éste y por último dentro de cada municipio proporcional al tipo de sección (urbana, rural). Se utilizó muestreo estratificado trietápico,

estratificando por distritos federales, municipios y áreas que conforman al Estado de Sinaloa. Se realizaron los análisis Estadísticos a fin de obtener información en la toma de decisiones, a la vez: obtener, conocer la opinión y necesidades, sobre temas que son de interés a la población a nivel estado, distrito federal, por municipio y área geográfica en las que está dividido Sinaloa.

PALABRAS-CLAVE: Población, Muestreo, Encuestas, Tamaño de Muestra, Estratificado.

PERCEPTION OF SINALOANS IN THE ELECTIONS IN THE STATE OF SINALOA FOR GOVERNOR, FEDERAL DEPUTIES AND MUNICIPAL PRESIDENTS IN 2015

ABSTRACT: Surveys were applied in periods of 15 days to the Sinaloan population over 18 years of age with a credential to vote with residence in the state of Sinaloa, the coverage of the survey was applied in the eight federal electoral districts, the determination of the sample size was determined with a margin of estimation error of approximately 4.5%, with a confidence of 95% and a design effect of 2, for the eight districts from the previous point, the sample was distributed proportionally to these, and within each district it was stratified by municipality in which it was divided and finally within each municipality, proportional to the type of section (urban, rural). A three-stage stratified sampling was used, stratifying by federal districts, municipalities and areas that make up the State of Sinaloa. Statistical analysis was carried out in order to obtain information in decision-making, at the same time: to obtain, know the opinion and needs, on topics that are of interest to the population at the state level, federal district, by

municipality and geographical area in those in which Sinaloa is divided.

KEYWORDS: Population, Sampling, Polls, Sample size, Stratification.

INTRODUCCIÓN

El propósito de la teoría del muestreo es que éste sea más eficiente. Su objetivo es desarrollar métodos de selección de muestras y de estimación, que proporcionen, al menor costo posible, estimaciones con la suficiente exactitud para nuestros propósitos. Una buena muestra estará a salvo de presentar un sesgo de selección. Una buena muestra tiene respuestas precisas para los puntos de interés. El sesgo de medición ocurre cuando el instrumento con el que se mide tiene una tendencia a diferir del valor verdadero en alguna dirección, éste sesgo en todas las encuestas se busca sea mínimo. La obtención de respuestas precisas es un reto en todo tipo de encuestas, pero en particular en las que se trabaja con personas: a veces las personas no dicen la verdad, no siempre comprenden las preguntas, olvidan, dan distintas respuestas a diferentes entrevistadores, pueden decir lo que piensan que un entrevistador quiere escuchar, un encuestador puede afectar la precisión de la respuesta, al leer mal las preguntas, al registrar las respuestas de manera equivocada o al polemizar con el entrevistado, ciertas palabras significan cosas distintas para personas diferentes, la formulación y el orden de las preguntas tiene un gran efecto sobre las respuestas obtenidas, un excelente análisis de estos problemas aparece en Groves, et. al (1989) y Asher (1992).

Una parte esencial en toda encuesta es el diseño del cuestionario, daremos una introducción muy breve al planteamiento y verificación de las preguntas, se proporcionan ciertas guías y ejemplos generales. Por ejemplo:

- Decida lo que quiere descubrir.
- Siempre verifique sus preguntas, antes de realizar la encuesta.
- Elabore las preguntas de manera sencilla y clara.
- Utilice preguntas específicas en vez de preguntas generales, de ser posible.
- Relacione las preguntas que elabore con el concepto de interés.
- Decida si debe utilizar preguntas abiertas o cerradas.
- Informe sobre la pregunta que se planteó realmente.
- Evite preguntas que induzcan o motiven al entrevistado a decir lo que usted quiere escuchar.
- Utilice preguntas de opción forzosa, en vez de a favor/en contra.
- Plantee sólo un concepto en cada pregunta.
- Preste atención al efecto del orden de las preguntas.

TERMINOLOGÍA EN MUESTREO

Población.- Colección de individuos u objetos que tienen una característica en común.

El Marco de Muestreo.- Es el medio físico que identifica a todos los elementos de la población: Planos (mapa), listas, registros, directorio

Población infinita.-En algunos casos no se tiene una población finita con ubicación en tiempo y espacio. Por ejemplo, la población de todos los casos de úlcera que hay en el mundo (o en México) y los que puede haber.

Muestra. -Es simplemente una parte de la población.

Muestreo. - Es el proceso de seleccionar una muestra de la población, a fin de realizar inferencia acerca de la población.

Aleatorización. - Elección aleatoria de la muestra, equivale a una partición de la población en dos, la parte muestreada y la que no. La parte no muestreada tiende a ser semejante a la muestreada.

Tamaño de la población y tamaño de muestra. -Al número total de unidades en la población se le llama tamaño de la población y se denota por N . Al número total de unidades en la muestra se le llama tamaño de muestra y se denota por n .

La población inicial que se desea investigar se denomina población objetivo, ésta es una parte importante, y con frecuencia difícil, del estudio. Por ejemplo, en una encuesta política, ¿la población objetivo deberían ser todos los adultos que pueden votar? ¿Todos los votantes registrados? ¿Todas las personas que votaron en la última elección? La elección de la población objetivo afectará profundamente a las estadísticas resultantes.

Una muestra es un subconjunto de una población.

El marco de muestreo es la lista de las unidades de muestreo.

Ventajas del muestreo: Economía, mayor rapidez, conveniencia administrativa, precisión de los resultados e imposibilidad de censo. Estas ventajas son posibles únicamente cuando: Las unidades de muestreo se seleccionan mediante una técnica apropiada de muestreo y el tamaño de muestra es adecuado.

Desventajas del muestreo: Posibilidad de sesgo, requerimiento de conocimiento especializado e imposibilidad de muestreo.

Muestreo aleatorio simple sin reemplazo

Este es un método de seleccionar n unidades de las N unidades de tal manera que cada muestra tiene la misma probabilidad y es igual a

$$\frac{N!}{n!(N-n)!}$$

Este esquema de muestreo es el más usado cuando se tiene la manera de identificar cada unidad en la población Cochran (1989). Además, no se tiene conocimiento a priori sobre los posibles valores de y_i ni otras mediciones asociadas a y_i .

Efecto de diseño (DEFF). -Mide el grado de distorsión que sufren las varianzas debido al diseño muestral empleado. Si, DEFF=2, la estimación de la encuesta tiene el doble de varianza muestral que una muestra aleatoria simple del mismo tamaño.

Determinación del tamaño de muestra

Supóngase que **Var (y)** no es más grande que un valor preespecificado V Cochran (1989).

$$n = \frac{1}{\left(\frac{V}{S^2} + \frac{1}{N}\right)}$$

Cuando S^2 no se conoce S^2 se estima seleccionando una primera muestra de tamaño n_1

$$s_1^2 = \frac{1}{n_1 - 1} \sum_{i=1}^{n-1} (y_i - \bar{y})^2$$

para esta situación Cox (1952) sugiere que

$$n = \frac{\frac{s_1^2}{V}}{1 + \frac{2}{n_1}}$$

Para un margen de error dado

$$n = \frac{1}{d^2 s_1^2 Z_{\alpha/2}^2 + \frac{1}{N}}$$

Muestreo aleatorio estratificado

Mientras se muestrea una población, generalmente se supone que esta es homogénea con respecto a la característica de interés. Cuando esto no se tiene, se sugiere utilizar muestreo estratificado, el cual consiste en dividir una población heterogénea en k subpoblaciones relativamente más homogéneas y entonces utilizar muestreo en cada una de las subpoblaciones Cochran (1989). Las subpoblaciones no se traslapan y juntas integran la población completa, N denota el tamaño de la población.

$N = N_1 + N_1 + N_2 + \dots + N_k$, donde $N_i =$ el tamaño del i –ésimo estrato, $i = 1, 2, \dots, k$.

Si obtenemos una muestra de tamaño n mediante muestreo estratificado, entonces una muestra de tamaño n_i se selecciona del i -ésimo estrato.

Determinación del tamaño de muestra

Quando se quiere determinar el tamaño de muestra, a partir de un estrato, deben considerarse los siguientes factores: El tamaño del estrato N_i la variabilidad dentro del estrato S_i^2 y el costo involucrado en obtener una medición en el i -ésimo estrato.

Igual tamaño de muestra

Si no se tiene información a priori acerca de la población, el mismo tamaño de muestra se toma para todos los estratos, es decir

$$n_i = \frac{n}{k}, i=1, 2, \dots, k.$$

Proporcional al tamaño del estrato

$$n_i = \frac{nN_i}{N}, i=1, 2, \dots, k.$$

Tamaño de muestra óptimo

$$n_i = \frac{(nN_i)}{NS_i c_i \sum_{i=1}^k \left(\frac{N_i}{N}\right) \frac{S_i}{c_i}}$$

Tamaño de muestra para un margen dado de error

Si se quiere realizar una asignación de tal manera que la estimación y_{st} tenga error menor o igual que d con una confianza del $100(1-\alpha)$, el tamaño de muestra n está dado por

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1) \frac{d^2}{z^2 \frac{1-\alpha}{2}} + p(1-p)}$$

donde

p = Valor de la proporción a estimar

n = Tamaño de muestra

N = Número total de unidades en la población

d = Error de estimación

$z^2_{1-\frac{\alpha}{2}}$ = Valor de tablas al nivel de significancia

Muestreo sistemático

Generalmente cuando se selecciona una muestra de tamaño n de una población de tamaño N .

Una manera de realizar esta selección es elegir un intervalo apropiado y seleccionar los individuos a intervalos iguales a lo largo de una lista.

Algunas razones para recurrir a muestreo sistemático: Es fácil de llevar a cabo, a diferencia de otros tipos de muestreo está expuesto a menos errores del entrevistador, además es útil cuando se desconoce el tamaño de la población, por ejemplo, seleccionar la muestra $i, i + k, i + 2k, \dots, i + (n - 1)k$. Se extiende más uniformemente sobre toda la población, y por tanto, puede proporcionar más información, acerca de la población que una cantidad equivalente de datos obtenidos mediante muestreo con reemplazo o sin reemplazo Thompson (2012).

Percepción de los Sinaloenses en las elecciones para diputado federal del 2015.

La población en estudio estuvo constituida por los votantes mayores de 18 años con credencial de votar con residencia en el estado de Sinaloa, la muestra estuvo conformada por 2,288 votantes encuestados, en 572 secciones electorales, la cobertura de la encuesta fué en todo el Estado, los ocho distritos electorales federales y en los 18 municipios.

La datos aquí utilizados proviene de la 9^{na} encuesta realizada por el Centro de Estudios de Opinión Social y Económicos de México (CEOSEM), el Diseño de la Encuesta, las salidas parte de la captura lo realizaron los Autores René Castro, el tesista Mario Castro, bajo el Liderazgo del Ing. Arnoldo Valle, José Rosario Angulo, así como los compañeros jefes de equipo en la aplicación de la encuesta: Sandra Reyes, Rosario Zatarain, Maurilio Hernández, Omar Mancera, Fernando Arce, todos aquellos compañeros que aplicaron y finalmente participaron en el proceso de captura de las encuestas, esto es fruto de trabajo de quienes formamos parte del equipo del CEOSEM, a quienes agradezco infinitamente por permitirme utilizar la base de datos para realizar éste trabajo, así como dirigir una tesis de Maestría en Matemáticas Aplicadas, en el programa que ofrece la Universidad de Occidente Campus Guasave, Sinaloa.

El tamaño de la muestra se estimó con un margen de error de estimación del 4.5 %,

con una confianza del 95 % y efecto de diseño de 2, para los ocho distritos del punto anterior, la muestra se distribuyó proporcional a éstos, y dentro de cada distrito se estratificó por municipio en los que se está dividido éste y por último dentro de cada municipio proporcional al tipo de sección (urbana, rural). Se utilizó muestreo estratificado estratificando por distritos federales, municipios y áreas que conforman al Estado de Sinaloa. Se realizaron los análisis Estadísticos a fin de obtener información en la toma de decisiones, a la vez: obtener, conocer la opinión y necesidades, sobre temas que son de interés a la población a nivel estado, distrito federal, por municipio y área geográfica en las que está dividido Sinaloa Castro-Flores (2016).

La muestra estuvo conformada por 2,288 Sinaloenses en edad de votar de los cuales 52 % son del género femenino y 48% son del género masculino.

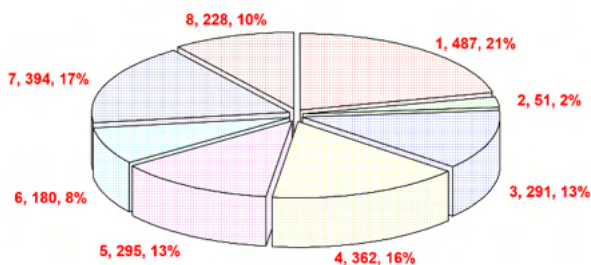
Los porcentajes para la variable nivel de escolaridad (último grado de estudios) se muestran en la siguiente tabla

Categoría	Conteos	Porcentaje
1 Primaria Trunca	357	15.6031469
2 Primaria terminada	381	16.6520979
3 Secundaría trunca	182	7.95454545
4 secundaria terminada	248	10.8391608
5 Prepa trunca	177	7.73601399
6 Prepa terminada	422	18.4440559
7 Licenciatura trunca	192	8.39160839
8 Licenciatura terminada	248	10.8391608
9 Posgrado	18	0.786713287
Ns/Nc	63	2.7534965
Faltantes	0	0

Los resultados de la encuesta arrojan la siguiente “opinión de la acción de que algunas personas intercambian el voto por algún tipo de apoyo”

Categoría	Conteos	Porcentaje
1 Completamente en desacuerdo	193	8.43531469
2 En desacuerdo	1320	57.6923077
3 De acuerdo	504	22.027972
4 Ns/Nc	271	11.8444056

En la siguiente gráfica se muestran los porcentajes y número de secciones encuestadas por distrito federal para el estado de Sinaloa.



DISTRITOFEDERAL

Los resultados de la encuesta arrojan que la percepción de los votantes sobre los partidos políticos, el 15 % de los encuestados manifiestan que nunca votarían por el PRI, mientras que el 14 % nunca votaría por el PRD.

En la carrera por la gubernatura entre los más reconocidos o que identifican al candidato, el Maestro Héctor M. Cuén Ojeda (PAS) alcanza un 64 % de los encuestados lo identifican como la figura más reconocida por la gubernatura, a su vez el 62% de los entrevistados reconocen e identifican al empresario Sinaloense de la Sukarne Agroindustrial, Jesús Vizcarra (PRI), el 41% obtiene Heriberto Félix Guerra (PAN), Sergio Torres (PRI) con un 33%.

Por otra parte, si hoy fueran las elecciones para elegir a Diputado Federal, las preferencias son las siguientes

Distrito	Candidatos (%)	Partido
I	Gloria Imelda (26%)	PRI
II	Bernardino Antelo (33%)	PRI
III	Evelio Plata (40%)	PRI
IV	Diana Armenta (21%)	PRI
V	Manuel Clouthier (32%)	INDEPENDIENTE
VI	Víctor A. Corrales (38%)	PAS
VII	Rosa Elena Millán (31%)	PRI
VIII	Quirino Ordaz (19%)	PRI

CONCLUSIONES

En este trabajo se determinó la percepción de los Sinaloenses, mediante encuestas, en las elecciones para diputado federal 2015.

De los resultados obtenidos del análisis realizado en el presente trabajo se puede resaltar lo siguiente.

1. Para las encuestas se utilizó un muestreo estratificado trietápico por distritos federales, municipios y áreas que conforman al Estado de Sinaloa con sus análisis estadísticos para tomar decisiones; además conocer la opinión y necesidades en temas de interés de la población.
2. El tamaño de muestra que asegura una cobertura tuvo un nivel de significancia 0.05 %, una confianza 95%, un margen de error 0.048 y efecto de diseño de 2.
3. En el trabajo de tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias del Lic. Mario Castro, se realizaron cruce de variables y algunas pruebas de hipótesis
4. En esta encuesta se eligieron las secciones electorales con probabilidad por proporcional al tamaño de esta en número de votantes. En encuestas anteriores las unidades (secciones electorales) se eligieron con igual probabilidad de elección. La ventaja de probabilidad de proporcional al tamaño es por lo práctico al momento de la aplicación de la encuesta y se buscaba tener evidencias donde la hubiese la mayor cantidad de votantes, pero tiene sus desventajas ya que secciones grande en número de votantes pueden aparecer más de una vez.
5. Aproximadamente un 13% de los instrumentos no se pudieron aplicar por cuestiones de seguridad de los encuestadores debido a la difícil situación que atraviesa el estado y en otras por alejado que estaba la secciones (limitaciones tiempo y lo inaccesible de los lugares en la sierra Sinaloense).
6. Actualmente se realizan de las encuestas mediante el uso de tabletas, el uso de la tecnología como es el GPS para asegurar que se encueste a los votantes en las secciones seleccionadas.
7. Se tiene contemplado complementar la metodología de la Encuesta mediante la formación de conglomerados a fin de detectar zonas con alta o baja aceptación, en cuales se requiere de atender.
8. Se está trabajando en la mejora para la determinación del tamaño de muestra, así como disminuir la tasa de no respuesta, o el número de intentos para obtener una aplicación de un instrumento.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Asher Heber B(1992). *Polling and PublicWhat every citizer shoud know*. CQ Press
- 2) Cochran William G (1989). *Técnicas de Muestreo*. Editorial Limusa.
- 3) Cox David R (1952) Estimation by doube sampling. *Biometrika* 39, 217-227.
- 4) Castro-Flores Mario (2016) *Tesis de Mestría titulada "Percepción de los Sinaloenses en las elecciones para diputado federal del 2015"*, Programa que ofrece la Univeridad de Occidente, Campus Guasave, Sinaloa.
- 5) Groves Robert M, Floyd J Fowler Jr., P Couper Mick (1989). *Survey Methodology*, Ed. John Wiley.
- 6) Steve K. Thompson (2012). *Sampling*. John Wiley and Sons, New York.

ÍNDICE REMISSIVO

SÍMBOLOS

1-3 dioxolanas 163

A

Agricultura 12, 48, 66, 93, 108, 122, 149, 172

Alfabetização espacial 5, 110, 111, 115, 117, 118

Alfabetização geográfica 110, 112, 114, 115, 118

Amazônia 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 81, 83, 93

Aprendizagem baseada em problemas; 15

Aromas; 15, 16

Auto-aldolização 6, 163

Avaliação 7, 19, 29, 38, 82, 93, 109, 111, 156, 157, 159, 160, 190, 191, 194, 195, 198, 200, 201, 202, 204, 206

B

B3LYP 172, 174

C

Cetalização 6, 163, 166, 167

Cetonas protonadas 163

Cromo (III) 172

D

Década do oceano 42, 48

Demanda hídrica 82

DFT 172, 173

Diagnóstico energético 94, 96, 97, 98

Dinâmica de fluidos computacional 5, 130

Diseño y análisis de experimentos 139

E

Electron-positron pair 4, 1, 2, 5, 7

Ensino de Física 8, 121, 128, 129, 203

Ensino de química 15, 16, 23, 24, 25

Ensino e aprendizagem 130, 191

Estratificado 181, 184, 185, 187, 189

F

Fenômenos de transporte 6, 130, 131, 138

Ferro (III) 172

G

Geoquímica 4, 9, 12, 13

H

Hidrólise de cetais 163

História da física 121, 127

Hospitalidade 6, 154, 156, 160, 161

I

Iluminação artificial 94, 96

J

Johannes Kepler 121, 122, 124, 125, 128, 129

L

LED 94, 95, 96, 97, 101, 102, 103, 105, 107, 108, 109

Lisímetros 82, 83, 84, 85, 86, 93

M

Malacocultura 42, 43, 45, 46, 47, 49

Meio ambiente 33, 34, 35, 36, 38, 51, 64, 69, 70, 71, 76, 78, 94, 95, 97, 101, 102, 106, 154, 161

Metodología 6, 139, 140, 141, 153, 189

Metodologia ativa 23, 25, 190, 193, 202

Modelos 32, 82, 83, 97, 132, 135, 138, 139, 141

Movimento planetário 121, 123, 124, 125, 126, 127, 129

Muestreo 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189

O

Oceanografia 41, 42

P

Pair production 1, 2, 3, 6, 7, 8

Pensamento espacial 110, 111, 112, 114, 115, 117, 118, 119

Piscicultura marinha 42, 44, 47, 49, 63

Planejamento 27, 31, 95, 155, 161, 162, 192, 201, 206

Población 181, 183, 184, 185, 186, 187, 189

Posicionamento estratégico 154, 157

Propostas de aulas 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128

Q

Química computacional 172, 174

S

Sideróforo 172, 173

Sílica sulfonada 163, 165

Superfície de resposta y pruebas de hipótesis 139

Sustentabilidade 10, 12, 13, 14, 27, 33, 34, 35, 38, 40, 42, 47, 48, 102, 155, 157, 159, 160

T

Tamaño de muestra 181, 183, 184, 185, 186, 189

Team based learning 7, 190, 192, 202

Terras pretas 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Triplet pair production 1, 3, 6, 7, 8

U

Uso consciente 35

V

Vigna unguiculata L 82, 87


W


Walp. Penman-monteith 82


Cultura, epistemologia e educação em ciências exatas e da terra



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2021

Cultura, epistemologia e educação em ciências exatas e da terra



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Atena
Editora

Ano 2021