



Ciência em Foco

Volume XIII

Bruno Rodrigues de Oliveira
Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo
Aris Verdecia Peña
org.



Pantanal Editora

2023

Bruno Rodrigues de Oliveira
Alan Mario Zuffo
Jorge González Aguilera
Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo
Aris Verdecia Peña
Organizadores

Ciência em Foco
Volume XIII



Pantanal Editora

2023

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
Mun. de Chap. do Sul
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

C569

Ciência em foco - Volume XIII / Organizadores Bruno Rodrigues de Oliveira, Alan Mario Zuffo, Jorge González Aguilera, et al. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2023.

Outros organizadores: Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo, Aris Verdecia Peña.

Livro em PDF

ISBN 978-65-81460-97-6

DOI <https://doi.org/10.46420/9786581460976>

1. Ciência. 2. COVID-19. 3. Justiça. I. Oliveira, Bruno Rodrigues de (Organizador). II. Zuffo, Alan Mario (Organizador). III. Aguilera, Jorge González (Organizador). IV. Título.

CDD 501

Índice para catálogo sistemático

I. Ciência



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Apresentação

Nesta décima terceira edição da coletânea *Ciência em Foco*, continuamos trazendo pesquisas científicas nas mais variadas áreas do conhecimento. A interdisciplinaridade deve ser um alvo sempre buscado pelos pesquisadores, pois a “ciência” é construída empregando alicerces em várias outras “ciências”. É esta coesão que tem proporcionado tantas evoluções nas mais distintas áreas do conhecimento humano, sejam em áreas mais afetadas pelas tecnologias, sejam em áreas onde as relações humanas são o cerne dos estudos.

Nesta edição, no Capítulo 1, os autores trazem uma discussão sobre um conceito basilar da matemática financeira: a capitalização. Eles abordam as três principais formas, a saber: contínua, composta e simples. A proposição geral consiste em apresentar uma formulação para a capitalização contínua. Nas palavras dos autores: “Procura-se, como um primeiro objetivo, a partir do princípio de variações infinitesimais, deduzir a expressão mais geral para a equação do montante na capitalização contínua e apresentar situações-problemas em que só se pode usá-la para resolver o problema.”

No capítulo 2, que apresenta resultados de uma pesquisa internacional realizada em Cuba, o autor discorre sobre a experiência da gestão educativa em um curso de engenharia mecânica. Esta pesquisa busca identificar as potencialidades e fragilidades da gestão educacional durante a fase de transição para a educação remota – consequência do estado de emergência decorrente da Pandemia causada pela COVID-19 –, “através da experiência da implementação da modalidade remota na carreira de ciências técnicas na Universidade do Leste”.

O capítulo 3 também apresenta os resultados de uma pesquisa internacional, mas esta realizada no Peru. O autor apresenta uma discussão profunda sobre “Pautas Jurídicas para uma nova Constituição Peruana”, discorrendo sobre os limites constitucionais, utilizando uma abordagem qualitativa, com o objetivo de entendê-los e interpretá-los, “observando que nesse tipo de pesquisa não se busca medir variáveis, bem como não se busca testar hipóteses”.

Continuando nos temas multidisciplinares, no capítulo 4, os autores discutem sobre a formação territorial do município de Feira de Santana-BA, um dos mais importantes do estado e da região nordeste, devido a sua localização, possuindo uma atividade econômica e industrial intensa e vibrante, o que garante uma posição privilegiada para a circulação de capitais, bens e serviços. De acordo com os autores seu principal objetivo é “apresentar, de forma histórica e linear, o crescimento populacional municipal e suas subdivisões, dentro dos distritos do município para justificar a demanda populacional e seu ordenamento territorial, com destaque para a população rural distrital.”

No de número 5, os autores apresentam uma revisão bibliométrica sobre a produção científica relacionada a qualidade de vida de idosos na pandemia de COVID-19. Eles buscam com a pesquisa responder algumas perguntas, como: “quais áreas do conhecimento produziram publicações, onde essas publicações estão sendo realizadas, quais são os principais periódicos, quais são os tipos de publicações e quais os principais autores dessas publicações, assim sendo.”

No último capítulo, o de número 6, redigido em língua inglesa, os autores objetivam investigar a eficácia do uso do Google Classroom, e outros recursos da plataforma Google for Education e Chromebooks na aprendizagem de estatística básica para estudantes do ensino fundamental. A pesquisa apresentada foi realizada com cerca de 240 estudantes do 7º ao 9º ano de uma escola pública do estado de Mato Grosso. Os resultados obtidos “mostraram que os estudantes apresentaram melhores resultados no pós-teste, quando comparados com outros conteúdos estudados no mesmo ano utilizando outras abordagens”. Tais resultados sugerem que o uso das plataformas investigadas pode melhorar o aprendizado dos estudantes em estatística básica.

Esperamos que cada uma das pesquisas aqui apresentadas possam ser úteis para fomentar novas pesquisas relacionadas, seja como continuação dos resultados apresentados ou na mescla multidisciplinar dos temas tratados. Desejamos também que tais pesquisas ajam como guia para as decisões, principalmente pelos governos e políticos, para as quais elas fornecem os subsídios necessários.

Uma excelente leitura a todos.

Os Organizadores


Sumário

Apresentação	4
Capítulo I	7
Transitando matematicamente entre as Capitalizações Contínua, Composta E Simples	7
Capítulo II	18
Experiencia de la Gestión Educativa No Presencial en la Carrera Ingeniería Mecánica de la Universidad de Oriente, Cuba	18
Capítulo III	25
Pautas jurídicas para una nueva Constitución Política Peruana: A propósito de sus límites constitucionales	25
Capítulo IV	40
Formação territorial e crescimento populacional do município de Feira de Santana - Bahia	40
Capítulo V	56
Perfil da produção científica sobre qualidade de vida e idosos na pandemia de COVID-19: uma Revisão Bibliométrica	56
Capítulo VI	67
Assessing the Impact of Google Classroom and Chromebooks on Basic Statistics Learning Outcomes through a Cross-Sectional Study in a Public School in Mato Grosso, Brazil	67
Índice Remissivo	81
Sobre os organizadores	82

Transitando matematicamente entre as Capitalizações Contínua, Composta E Simples

Recebido em: 16/05/2023

Aceito em: 24/05/2023

 10.46420/9786581460976cap1

Lúcio Angelo Vidal¹ 

Benedito Albuquerque da Silva² 

INTRODUÇÃO

Nos estudos de matemática financeira, existem três tipos de capitalizações: simples, composta e contínua. O tipo simples ocorre de forma que os juros produzidos por intervalo de tempo são sempre iguais e são iguais ao produto da taxa pelo principal (Iezzi et al., 2004, p. 44) enquanto que na forma composta, os juros de cada período de tempo são iguais ao montante inicial do período, multiplicado pela taxa, e esses juros são somados ao montante do início do período, produzindo o montante final (Iezzi et al., 2004, p. 45).

No regime de capitalização contínua, os valores são atualizados ao longo do tempo de forma contínua (Oliveira; Pamplona, 2012, p. 339). Este tipo de capitalização pode ser utilizado em situações tais como avaliação de projetos de investimento, avaliação de opções, derivativos, produção de lucros e desgaste de equipamento (Oliveira; Pamplona, 2012, p. 339).

Ainda segundo Assaf Neto (2012, p. 32), uma carteira de investimento formada por várias ações gera rendimentos em intervalos muito pequenos de tempo. Tais valores reaplicados produzem retorno capitalizado em frequência muito alta e, portanto, é aconselhável o uso da formulação contínua ao invés de capitalização composta.

Quando se aborda o estudo de capitalização contínua em livros de matemática financeira que apresentam o conceito de capitalização contínua, tais como Matemática Financeira Computacional (Nicácio, 2008), Matemática Financeira e suas Aplicações (Assaf Neto, 2012) e Matemática Financeira (De Franco, 1991), a equação apresentada informa que o montante é igual ao capital multiplicado pela base neperiana elevada à taxa de capitalização multiplicada pelo tempo. Entretanto, não há uma discussão nas publicações citadas acerca do limite de validade deste cálculo.

O objetivo geral é apresentar um estudo sobre os diferentes tipos de capitalização.

¹ Doutor em Física Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso, Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Mato Grosso, Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - IFMT, Campus Cuiabá.

² Doutor em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária – UCDB, Doutor em Contabilidade - Universidade Nacional de Rosário (UNR), Professor da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT

Procura-se, como um primeiro objetivo, a partir do princípio de variações infinitesimais, deduzir a expressão mais geral para a equação do montante na capitalização contínua e apresentar situações-problemas em que só se pode usá-la para resolver o problema.

A equação que se pretende deduzir informa que o montante é igual ao capital vezes a base neperiana elevada a integral da taxa entre dois instantes de tempo. Tal expressão matemática é mencionada por Vidal et al. (2021) e De Faro (1986), no entanto, não há exemplos de aplicação prática nessas publicações, como também não há a dedução dessa expressão matemática.

Ainda neste primeiro objetivo, procura-se explicar de que maneira a equação sugerida pelos dois autores pode expressar para as situações em que a taxa de capitalização é constante em pequenos intervalos de tempo.

O segundo objetivo deste trabalho é comparar a capitalização contínua e a capitalização composta. Assaf Neto (2012, p. 32) identifica que a capitalização contínua conduz a um valor maior de montante que a capitalização composta, mantidas as mesmas condições de taxa e tempo.

O que não fica muito claro é o quanto a capitalização contínua excede os valores da capitalização composta. Isto leva a uma busca, através de cálculos hipotéticos, de qual é o instante de tempo em que a diferença entre os montantes é igual ou maior que o percentual arbitrário de 1%, mantendo-se um capital inicial fixo com uma taxa fixa, e variando apenas o tempo.

Finalmente, o terceiro objetivo é mostrar como a partir da equação da capitalização contínua existente na maioria dos livros de matemática financeira, é possível chegar à capitalização simples através de aproximação por séries de Taylor quando o expoente da base neperiana é muito pequeno é muito pequeno em relação ao valor igual a um.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção define-se os conceitos base para a dedução da fórmula matemática de maior abrangência para a capitalização contínua, para alcançar a capitalização simples a partir da capitalização contínua (apresentada na maioria dos livros) e para definir os três tipos de capitalizações. Assim, serão definidos nesta seção: capitalização simples, capitalização composta, capitalização contínua, integral, integral definida e soma de Riemann, propriedade do logaritmo do quociente, logaritmo neperiano e série de Taylor para e^x quando x for muito pequeno.

Capitalização Simples

A **capitalização simples** é um método de cálculo de juros sobre um principal em que os juros são calculados apenas sobre o valor inicial do investimento ou empréstimo, sem considerar os juros acumulados anteriormente. O cálculo de seu montante é apresentado na equação 1:

$$M = C(1 + it) \quad (1)$$

A aplicabilidade deste tipo de capitalização é muito limitada e tem algum significado para intervalos de tempo muito pequenos, tais como exemplo poucos dias (Moreira et al., 2010, p. 5).

Capitalização Composta

O cálculo da capitalização composta pode ser realizado fazendo uso da relação a seguir (equação 2), onde o capital é multiplicado por um mais a taxa elevada ao tempo:

$$M = C(1 + i)^t \quad (2)$$

É o tipo mais comum de capitalização. Dentre as tantas aplicações práticas, cita-se: empréstimo habitacional e pessoal, rendimento de caderneta de poupança (Iezzi et al., 2004).

Capitalização Contínua

A capitalização contínua é o produto do capital vezes a base neperiana elevada à taxa de juros multiplicada pelo tempo, conforme equação 3:

$$M = C e^{it} \quad (3)$$

As aplicações empíricas deste tipo de capitalização restringem-se a operações onde os fluxos de caixa estão uniformemente distribuídos ao longo do tempo (Assaf Neto, 2012, p.32). Como exemplo, citam-se: receita oriunda de vendas de um supermercado, depreciações de ativos fixos, elaboração do preço de venda e rentabilidade de um título (Assaf Neto, 2012, p.32).

Conceito de Integral

Segundo relatos históricos, o conceito de integral surgiu a partir da necessidade do cálculo de áreas de Figuras planas que tinham contornos curvilíneos (Iezzi et al., 2013, p. 208).

A integral é uma ferramenta matemática que permite calcular a área sob uma curva em um gráfico de função. Ela é definida como uma soma infinitesimal de retângulos de larguras infinitesimais que juntos formam a área sob a curva. De forma intuitiva, podemos pensar na integral como uma forma de “somar” infinitos valores muito pequenos para obter um resultado total, que representa uma grandeza acumulada (Thomas, 2009, p. 354).

Conceitos de integral definida e de Soma de Riemann

Seja $f(x)$ uma função contínua, definida dentro de um intervalo fechado da posição inferior a e posição superior b , dividida em n subintervalos de comprimentos $\Delta x = \frac{b-a}{n}$, e, além disso x_1, x_2, \dots, x_N pontos nesses subintervalos, a integral definida de $f(x)$ de a até b é expressa pela equação 4 (STEWART, 2019, p. 333):

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n f(x_i) \Delta x_i \quad (4)$$

O símbolo \int apresentado por Leibniz é conhecido por representar uma integração e foi escolhido pelo fato de a integral ser um limite de somas (Stewart et al., 2021, p. 354).

O lado direito da igualdade expressa pela equação 4, denominado de soma de Riemann, representa o limite da soma de produtos entre os valores de $f(x)$ e dx em cada subintervalo desde o índice 1 até o índice n .

Logaritmos e Propriedade Operatória do Quociente

Se existe um número a positivo e diferente da unidade e existe também um número b positivo, denomina-se logaritmo de b na base a o expoente x ao qual deve-se elevar a para que se obtenha b (Iezzi et al., 1990, p.132 e 133). Nesse contexto, x é o logaritmo, a é base e b o logaritmando e pode-se escrever a equação 5:

$$\log_a b = x \quad (5)$$

A propriedade operatória do quociente diz que o logaritmo do quociente é o logaritmo do numerador da fração menos o logaritmo do denominador da fração, tal fato é representado pela equação 6:

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c \quad (6)$$

Logaritmo Neperiano

Trata-se do sistema de logaritmos de base irracional que vale 2,718... Costuma-se representar como $\log_e x$ ou $\ln x$. São muito estudados porque em fenômenos naturais costumam aparecer uma lei exponencial de base neperiana (Iezzi et al., 1990, p.137).

Série de Taylor para e^x quando x for muito pequeno

A série de Taylor expandida em torno de 0 (zero) para função e^x fornece a equação 7:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} \quad (7)$$

O sinal de exclamação que aparece após os números nos denominadores das frações é o fatorial. Este último é definido como um número inteiro positivo multiplicado pelo seu antecessor em ordem decrescente até chegar a 1 (um).

Quando x tem um valor muito pequeno em comparação a 1 (um), e^x pode ser aproximado simplesmente pela equação 8:

$$e^x = 1 + x \quad (8)$$

METODOLOGIA

Esta pesquisa tem uma finalidade aplicada e utiliza uma abordagem quantitativa para análise dos dados. Trata-se de um estudo de caso com foco na descrição dos procedimentos adotados e caráter exploratório em relação aos objetivos. A dedução da equação mais geral para a capitalização contínua foi realizada através dos conceitos de equações diferenciais partindo-se da equação 9 apresentada a seguir na seção resultados e discussão.

e em seguida foi realizada a operação de integração em ambos os lados. O lado esquerdo foi integrado do capital inicial até o montante e o lado direito, do tempo zero até um tempo arbitrário. Após a integração, foi realizado uma manipulação matemática a fim de isolar o montante.

Os três problemas apresentados relativos à primeira proposta deste trabalho foram escolhidos e resolvidos em ordem crescente de dificuldade de forma que o problema de número 1 pode ser resolvido pela equação 3, o problema de número 2 pode ser resolvido aplicando sucessivas vezes a equação 3 e o último problema, apenas pode ser resolvido pela equação 16 (apresentada na próxima seção). Ressaltando que a equação 16 resolve os três problemas por ser mais geral.

A comparação de resultados entre capitalização composta (equação 2) e contínua (equação 3) foi realizada adotando como capital inicial R\$ 1000,00 e taxas variando de 1% em 1% até 10%. Foi utilizado o software Microsoft Excel até se identificar diferenças de pelo 1% nos valores dos montantes. Para alcançar este objetivo em para uma determinada taxa, estabeleceu-se em uma primeira coluna com os tempos; em uma segunda coluna, computou-se o valor da capitalização composta; em uma terceira coluna, calculou-se o valor da capitalização contínua e na uma última coluna, obteve-se a diferença entre a contínua e a composta para evidenciar em que tempo ocorre uma diferença de pelo menos 1% entre elas.

Finalmente, utilizando a aproximação de Taylor para x muito pequeno (equação 8), fez-se simulações no Microsoft Excel para detectar até onde pode-se aceitar a equação 8 como aproximação da equação 3. O produto da taxa pelo tempo foi simulado de forma que variassem de 0,01 até chegar em 0,2 em uma primeira coluna A; na segunda coluna B, fez-se o cálculo da base neperiana elevada ao valor da primeira coluna; em uma terceira coluna C, efetuou-se o cálculo: um mais o valor da primeira coluna e, por fim, obteve-se na quarta coluna a diferença entre a coluna B e C multiplicada por cem para obter a diferença percentual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dedução da Equação 2

Levando-se em consideração que o tempo é uma variável contínua, uma variação infinitesimal de um capital inicial C é igual a este capital inicial multiplicado pela taxa e multiplicado por uma variação infinitesimal de tempo. Tal resultado é expresso pela equação 9:

$$dC_o = C_o i dt \quad (9)$$

Em seguida, passa-se C_o dividindo o lado esquerdo da equação e obtém-se a equação de número 10:

$$\frac{dC_o}{C_o} = i dt \quad (10)$$

Os dois lados agora devem ser integrados de forma que o lado esquerdo é integrado desde um capital inicial C até o capital final (montante) M e o lado direito é integrado do tempo zero até um tempo t porque a equação 9 nove apenas analisa uma fração muito pequena de um tempo total como mostra a equação 11:

$$\int_C^M \frac{dC_o}{C_o} = \int_0^t i dt \quad (11)$$

O resultado da integral do lado esquerdo é a função logaritmo neperiano de C_o entre C e M enquanto que o lado direito não terá um resultado expresso por uma função uma vez que não se sabe como a taxa está variando como o tempo e assim chega-se à equação 12:

$$\text{Ln } C_o|_C^M = \int_0^t i dt \quad (12)$$

Substitui-se em C_o os limites de integração M e C , obtendo-se a equação 13:

$$\text{Ln } M - \text{Ln } C = \int_0^t i dt \quad (13)$$

A diferença entre os dois logaritmos de M e N do lado esquerdo da equação 13 pode ser expressa por um único logaritmo neperiano dos quocientes como mostra a equação 14:

$$\text{Ln } \frac{M}{C} = \int_0^t i dt \quad (14)$$

O quociente M dividido por C pode ser isolado pela propriedade dos logaritmos que diz que o logaritmando (M/C) é igual à base (neste caso, a base neperiana) elevado ao logaritmo (a integral do lado direito da equação 14. Desta forma, tem-se a equação 15:

$$\frac{M}{C} = e^{\int_0^t i dt} \quad (15)$$

Finalmente, retirando o C do denominador e passando-o para o lado direito, obtém-se a equação 16 que se pretendia demonstrar:

$$M = C e^{\int_0^t i dt} \quad (16)$$

Deduzida matematicamente a equação mais geral, propõe-se três problemas de capitalização contínua em que o terceiro deles só pode ser resolvido pela equação.

Problemas de Capitalização Contínua

O primeiro problema pode ser resolvido através da equação 1. O segundo problema pode ser resolvido pela equação 1 desde que se aplique três vezes a equação ou pode ser resolvido diretamente

pela equação 3. O problema 3 só pode ser resolvido pela equação deduzida anteriormente e que se apresenta neste trabalho como equação 16

Problema 1. Um capital de 1000 reais é submetido à capitalização contínua de forma que a taxa é de 1% ao mês. Ao final de 10 meses, qual será o montante alcançado?

Resolução: utilizando a equação 1, tem-se que $M = 1000e^{0,01 \cdot 10} = 1000e^{0,1} = 1.105,17 \text{ reais}$.

Problema 2. Um capital de 5000 reais é submetido à capitalização contínua durante 3 meses. Sabe-se que a taxa de capitalização no primeiro mês é de 1% ao mês, no segundo mês é de 2% ao mês e no terceiro mês é de 3% ao mês. Determine o montante ao final de três meses.

Resolução: A) Utilizando a equação 1: $M = 5000e^{0,01} = 5050,25$ (ao final do primeiro mês); $M = 5050,25e^{0,02} = 5152,27$ (ao final do segundo mês); $M = 5152,27e^{0,03} = 5309,18$ reais (ao final do terceiro mês).

B) Utilizando a equação 3: $M = 1000e^{0,01+0,02 \cdot 1+0,03 \cdot 1} = M = 1000e^{0,06} = 5309,18$ reais.

Problema 3. Um capital de 8000 reais é submetido a uma taxa que varia ao dia segundo a expressão $i = 3t\%$ onde t é o tempo em dias. Calcule o montante acumulado entre o dia 0 (zero) e o dia 2 (dois).

Resolução: Fazendo uso da equação 2 (única maneira de resolver) $M = Ce^{\int_{t_1}^t idt} = 8000e^{\int_0^2 0,03tdt} = 8000e^{\left. \frac{0,03t^2}{2} \right|_0^2} = 8000e^{0,06} = 8494,69$ reais

Comparação entre Capitalização Contínua e Capitalização Composta

Foi realizada dez simulações através do Microsoft Excel com valor fixo de 1000 reais de capital inicial com taxas inteiras fixas de 1% a 10% objetivando obter o tempo em que a diferença entre os montantes da capitalização composta e contínua eram de pelo menos 1% como se observa nas Figuras 1 e 2

tempo	cap compos	cap continua	i = 1%	cap compos	cap continua	i = 2%	cap compos	cap continua	i = 3%	cap compos	cap continua	i = 4%	cap compos	cap continua	i = 5%
1	1010	1010,05017	1,0000497	1020	1020,20134	1,0001974	1030	1030,454534	1,0004413	1040	1040,81077	1,0007823	1050	1051,2711	1,0012106
2	1020,1	1020,20134	1,0000993	1040,4	1040,81077	1,0003948	1060,9	1061,836547	1,0008828	1081,6	1083,28707	1,00156	1102,5	1105,17092	1,0024226
3	1030,301	1030,45453	1,000149	1061,208	1061,83655	1,0005923	1092,727	1094,174284	1,0013245	1124,864	1127,49685	1,002341	1157,625	1161,83424	1,0036361
4	1040,60401	1040,81077	1,0001987	1082,43216	1083,28707	1,0007898	1125,50881	1127,496852	1,0017663	1169,85856	1173,51087	1,003122	1215,50625	1221,40276	1,0048511
5	1051,01005	1051,2711	1,0002484	1104,0808	1105,17092	1,0009874	1159,274074	1161,834243	1,0022084	1216,6529	1221,40276	1,003904	1276,28156	1284,02542	1,0060675
6	1061,52015	1061,83655	1,0002981	1126,16242	1127,49685	1,0011849	1194,052297	1197,217363	1,0026507	1265,31902	1271,24915	1,004687	1340,09564	1349,85881	1,0072854
7	1072,13535	1072,50818	1,0003477	1148,68567	1150,2738	1,0013826	1229,873865	1233,67806	1,0030932	1315,93178	1323,12981	1,00547	1407,10042	1419,06755	1,0085048
8	1082,85671	1083,28707	1,0003974	1171,65938	1173,51087	1,0015802	1266,770081	1271,24915	1,0035358	1368,56905	1377,12776	1,006254	1477,45544	1491,8247	1,0097257
9	1093,68527	1094,17428	1,0004471	1195,09257	1197,21736	1,0017779	1304,773184	1309,964451	1,0039787	1423,31181	1433,32941	1,007038	1551,32822	1568,31219	1,010948
10	1104,62213	1105,17092	1,0004968	1218,99442	1221,40276	1,0019757	1343,916379	1349,858808	1,0044217	1480,24428	1491,8247	1,007823	1628,89463	1648,72127	1,0121718
11	1115,66835	1116,27807	1,0005465	1243,37431	1246,07673	1,0021735	1384,233871	1390,968128	1,004865	1539,45406	1552,70722	1,008609	1710,33936	1733,25302	1,0133971
12	1126,82503	1127,49685	1,0005962	1268,24179	1271,24915	1,0023713	1425,760887	1433,329415	1,0053084	1601,03222	1616,0744	1,009395	1795,85633	1822,1188	1,0146239
13	1138,09328	1138,82838	1,0006459	1293,60663	1296,93009	1,0025691	1468,533713	1476,980794	1,0067521	1665,07351	1682,02765	1,010182	1885,64914	1915,54083	1,0158522
14	1149,47421	1150,2738	1,0006956	1319,47876	1323,12981	1,002767	1512,589725	1521,961556	1,0061959	1731,67645	1750,6725	1,01097	1979,9316	2013,75271	1,017082
15	1160,96896	1161,83424	1,0007453	1345,86834	1349,85881	1,002965	1557,967417	1568,312185	1,0066399	1800,94351	1822,1188	1,011758	2078,92818	2117,00002	1,0183132
16	1172,57864	1173,51087	1,000795	1372,78571	1377,12776	1,003163	1604,706439	1616,074402	1,0070841	1872,98125	1896,48088	1,012547	2182,87459	2225,54093	1,0195459
17	1184,30443	1185,30485	1,0008447	1400,24142	1404,94759	1,003361	1652,847632	1665,291195	1,0075286	1947,9005	1973,87773	1,013336	2292,01832	2339,64685	1,0207802
18	1196,14748	1197,21736	1,0008944	1428,24625	1433,32941	1,003559	1702,433061	1716,006862	1,0079732	2025,81652	2054,43321	1,014126	2406,61923	2459,60311	1,0220159
19	1208,10895	1209,2496	1,0009442	1456,81117	1462,28459	1,0037571	1753,506553	1768,267051	1,008418	2106,84918	2138,27622	1,014917	2526,9502	2585,70966	1,0232531
20	1220,19004	1221,40276	1,0009939	1485,9474	1491,8247	1,0039553	1806,111235	1822,1188	1,008863	2191,12314	2225,54093	1,015708	2653,29771	2718,28183	1,0244918
21	1232,39194	1233,67806	1,0010436	1515,66634	1521,96156	1,0041534	1860,294572	1877,610579	1,0093082	2278,76807	2316,36698	1,0165	2785,96259	2857,65112	1,025732
22	1244,71586	1246,07673	1,0010933	1545,97967	1552,70722	1,0043516	1916,103409	1934,792334	1,0097536	2369,91879	2410,89971	1,017292	2925,26072	3004,16602	1,0269738
23	1257,16302	1258,60001	1,001143	1576,89926	1584,07398	1,0045499	1973,586511	1993,715533	1,0101992	2464,71554	2509,29039	1,018085	3071,52376	3158,19291	1,028217
24	1269,73465	1271,24915	1,0011928	1608,43725	1616,0744	1,0047482	2032,794106	2054,433211	1,010645	2563,30416	2611,69647	1,018879	3225,09994	3320,11692	1,0294617
25	1282,432	1284,02542	1,0012425	1640,60599	1648,72127	1,0049465	2093,77793	2117,000017	1,011091	2665,83633	2718,28183	1,019673	3386,35494	3490,34296	1,0307079
26	1295,25631	1296,93009	1,0012922	1673,41811	1682,02765	1,0051449	2156,591268	2181,472265	1,0115372	2772,46978	2829,21701	1,020468	3555,67269	3669,29667	1,0319557

Figura 1. Simulações com taxas de 1%, 2%, 3%, 4% e 5% com destaque para o instante em que houve divergência de 1% entre os montantes. Fonte: acervo próprio.

tempo	cap compos	cap continua	i = 6%	cap compos	cap continua	i = 7%	cap compos	cap continua	i = 8%	cap compos	cap continua	i = 9%	cap compos	cap continua	i = 10%
1	1060	1061,8365	1,001733	1070	1072,5082	1,0023441	1080	1083,28707	1,003044	1090	1094,174284	1,00383	1100	1105,1709	1,004701
2	1123,6	1127,4969	1,003468	1144,9	1150,2738	1,0046937	1166,4	1173,51087	1,006096	1188,1	1197,217363	1,007674	1210	1221,4028	1,009424
3	1191,016	1197,2174	1,005207	1225,043	1233,6781	1,0070488	1259,712	1271,24915	1,009159	1295,029	1309,964451	1,011533	1331	1349,8588	1,014169
4	1262,477	1271,2492	1,006948	1310,79601	1323,1298	1,0094094	1360,489	1377,12776	1,01223	1411,58161	1433,329415	1,015407	1464,1	1491,8247	1,018936
5	1338,2256	1349,8588	1,008693	1402,55173	1419,0675	1,0117755	1469,3281	1491,8247	1,015311	1538,62395	1568,312185	1,019295	1610,51	1648,7213	1,023726
6	1418,5191	1433,3294	1,010441	1500,73035	1521,9616	1,0141472	1586,8743	1616,0744	1,018401	1677,10011	1716,006862	1,023199	1771,561	1822,1188	1,028539
7	1503,6303	1521,9616	1,012191	1605,78148	1632,3162	1,0165245	1713,8243	1750,6725	1,021501	1828,03912	1877,610579	1,027117	1948,7171	2013,7527	1,033374
8	1593,8481	1616,0744	1,013945	1718,18618	1750,6725	1,0189073	1850,9302	1896,48088	1,02461	1992,56264	2054,433211	1,031051	2143,5888	2225,5409	1,038231
9	1689,479	1716,0069	1,015702	1838,45921	1877,6106	1,0212957	1999,0046	2054,43321	1,027728	2171,89328	2247,907987	1,034999	2357,9477	2459,6031	1,043112
10	1790,8477	1822,1188	1,017462	1967,15136	2013,7527	1,0236898	2158,925	2225,54093	1,030856	2367,36367	2459,603111	1,038963	2593,7425	2718,2818	1,048015
11	1898,2986	1934,7923	1,019224	2104,85195	2159,7663	1,0260894	2331,639	2410,89971	1,033994	2580,42641	2691,234472	1,042942	2853,1167	3004,166	1,052942
12	2012,1965	2054,4332	1,02099	2252,19159	2316,367	1,0284946	2518,1701	2611,69647	1,037141	2812,66478	2944,679551	1,046936	3138,4284	3320,1169	1,057892
13	2132,9283	2181,4723	1,022759	2409,845	2484,3225	1,0309055	2719,6237	2829,21701	1,040297	3065,80461	3221,992639	1,050945	3452,2712	3669,2967	1,062865
14	2260,904	2316,367	1,024531	2578,53415	2664,4562	1,0333221	2937,1936	3064,8542	1,043463	3341,72703	3525,421487	1,05497	3797,4983	4055,2	1,067861
15	2396,5582	2459,6031	1,026306	2759,03154	2857,6511	1,0357443	3172,1691	3320,11692	1,046639	3642,48246	3857,425531	1,05901	4177,2482	4481,6891	1,072881
16	2540,3517	2611,6965	1,028085	2952,16375	3064,8542	1,0381722	3425,9426	3596,63973	1,049825	3970,30588	4220,695817	1,063066	4594,973	4953,0324	1,077924
17	2692,7728	2773,1948	1,029866	3158,81521	3287,0812	1,0406057	3700,0181	3896,1933	1,05302	4327,63341	4618,176822	1,067137	5054,4703	5473,9474	1,082991
18	2854,3392	2944,6796	1,03165	3379,93228	3525,4215	1,043045	3996,0195	4220,69582	1,056225	4717,12042	5053,090317	1,071224	5559,9173	6049,6475	1,088082
19	3025,5995	3126,7684	1,033438	3616,52754	3781,0434	1,04549	4315,7011	4572,2252	1,05944	5141,66125	5528,961478	1,075326	6115,909	6685,8944	1,093197
20	3207,1355	3320,1169	1,035228	3869,68446	4055,2	1,0479407	4660,9571	4953,03242	1,062664	5604,41077	6049,647464	1,079444	6727,4999	7389,0561	1,098336
21	3399,5636	3525,4215	1,037022	4140,56237	4349,2351	1,0503972	5033,8337	5365,55997	1,065899	6108,80774	6619,368681	1,083578	7400,2499	8166,1699	1,103499
22	3603,5374	3743,4214	1,038819	4430,40174	4664,5903	1,0528594	5436,5404	5812,43739	1,069143	6658,60043	7242,742985	1,087728	8140,2749	9025,0135	1,108687
23	3819,7497	3974,9016	1,040618	4740,52986	5002,8112	1,0553274	5871,4636	6296,53826	1,072397	7257,87447	7924,823118	1,091893	8954,3024	9974,1825	1,113898
24	4048,9346	4220,6958	1,042421	5072,36695	5365,556	1,0578012	6341,1807	6820,95847	1,075661	7911,08317	8671,137658	1,096075	9849,7327	11023,176	1,119135
25	4291,8707	4481,6891	1,044227	5427,43264	5754,6027	1,0602808	6848,4752	7389,0561	1,078934	8623,08066	9487,735836	1,100272	10834,706	12182,494	1,124395
26	4549,383	4758,8212	1,046037	5807,35292	6171,8584	1,0627662	7396,3532	8004,46891	1,082218	9399,15792	10381,23656	1,104486	11918,177	13463,738	1,129681

Figura 2. Simulações com taxas de 6%, 7%, 8%, 9% e 10% com destaque para o instante em que houve divergência de 1% entre os montantes. Fonte: acervo próprio.

Tabela 1. Percentual de taxa *versus* o instante de tempo em que os resultados divergem em pelo menos 1%. Fonte: Acervo próprio.

Taxa (%)	Tempo	Produto entre taxa e tempo
----------	-------	----------------------------

Taxa (%)	Tempo	Produto entre taxa e tempo
8	4	32
9	3	27
10	3	30

A importância dada ao produto é apenas para se constatar que tal valor decai praticamente de forma exponencial. Em outras palavras, quanto maior a taxa inicialmente, mais rápido cai o instante de tempo em que a diferença entre a capitalização contínua e composta é maior ou igual a 1%. Por outro lado, depois de um certo tempo, há uma diminuição mais lenta do tempo em que ocorre a diferença como se pode perceber na Figura 3.

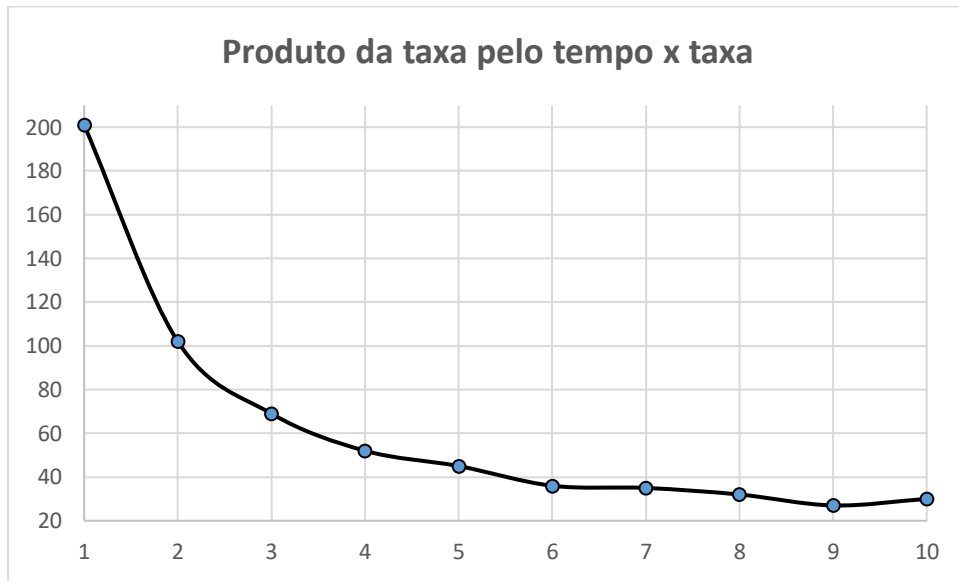


Figura 3. Gráfico do produto taxa pelo tempo versus a taxa. Fonte: Acervo próprio.

Aproximando a Equação 3 por Série de Taylor para obter a capitalização simples

Na Tabela 2, apresenta-se a simulação realizada visando identificar até que valores a equação 1 e equação 9 produzem diferença de montantes inferior a 1%.

Tabela 2. Aproximações entre a capitalização contínua e a capitalização simples. Fonte: Acervo próprio.

Taxa vezes Tempo	Capitalização contínua	Capitalização Simples	Diferença
0,01	1,010050167	1,01	0,005016708
0,02	1,02020134	1,02	0,020134003
0,03	1,030454534	1,03	0,045453395
0,04	1,040810774	1,04	0,081077419
0,05	1,051271096	1,05	0,127109638
0,06	1,061836547	1,06	0,183654655
0,07	1,072508181	1,07	0,250818125
0,08	1,083287068	1,08	0,328706767
0,09	1,094174284	1,09	0,417428371
0,10	1,105170918	1,1	0,517091808
0,11	1,11627807	1,11	0,627807046

Taxa vezes Tempo	Capitalização contínua	Capitalização Simples	Diferença
0,12	1,127496852	1,12	0,749685158
0,13	1,138828383	1,13	0,882838332
0,14	1,150273799	1,14	1,027379886
0,15	1,161834243	1,15	1,183424273
0,16	1,173510871	1,16	1,351087099
0,17	1,185304851	1,17	1,530485132
0,18	1,197217363	1,18	1,721736312
0,19	1,209249598	1,19	1,924959766
0,20	1,221402758	1,2	2,140275816

Pelo que se observa na Tabela 2, percebe-se que a partir do produto taxa vezes tempo igual a 0,14; há uma diferença de mais de 1% (mais especificamente 1,027) entre a capitalização contínua e a capitalização simples. Em outras palavras, até 0,13 a aproximação entre ambas é razoável. A partir deste resultado, pode-se concluir— para exemplificar que, se houver um capital qualquer submetido a juros simples ou contínuo em um tempo de 12 meses a 1% (0,01), a diferença entre os capitais é inferior a 1% porque 12 multiplicado por 0,01 é igual 0,12 e logo, inferior a 0,13.

CONCLUSÃO

Neste trabalho foi apresentada uma equação mais geral para a capitalização contínua a partir de equações diferenciais; também foi feito um comparativo entre as capitalizações contínua e composta com os mesmos valores de taxa e tempo, e um comparativo entre a capitalização contínua e simples para saber até que ponto elas podem produzir uma diferença de 1%.

No que diz respeito à formulação mais geral possível para a capitalização contínua, observa-se que a equação 16 é a mais geral possível, pois com esta equação é possível resolver as três situações-problema apresentadas neste trabalho.

Quanto às comparações entre a capitalização contínua e a capitalização composta, identifica-se que a divergência entre os valores que elas produzem podem ocorrer rapidamente no tempo de acordo com o valor de taxa utilizada.

Para a comparação entre a capitalização contínua e simples, foi possível observar, através da aproximação em série de Taylor, que quando o produto entre taxa e o tempo é inferior a 0,14, a diferença entre elas é inferior a 1%.

Vale destacar que apesar da diferença de 1% parecer pequena, deve-se considerar os valores nominais, uma vez que grandes empresas podem ter dívidas da ordem de bilhões de reais e assim, 1% causaria um impacto relevante no lucro da empresa e, conseqüentemente afetaria a distribuição de dividendos. Tal fato poderia refletir no valor de mercado da empresa.

O estudo apresentado é relevante no sentido de produzir um maior discernimento das limitações da aplicabilidade das fórmulas apresentada, de estabelecer um comparativo entre as capitalizações contínua e composta que até então não havia sido desenvolvido na literatura e de usar a série de Taylor

de forma pioneira para aproximar uma capitalização contínua por uma simples em determinadas circunstâncias.


REFERÊNCIAS

- Assaf Neto, A. Matemática Financeira e suas Aplicações. Editora Atlas, São Paulo, 2012.
- De Faro, C. Apostila de Capitalização Contínua: Aplicações, 1986. Disponível em https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/932/70_000046520.pdf
- De Francisco, W. Matemática Financeira. Editora Atlas, São Paulo, 1991.
- Iezzi, G.; Dolce, O.; Teixeira, J. C.; Machado, N. J.; Goulart, M. C.; Castro, L. R. S.; Machado, A. S. Matemática 2º grau: volume 1. Atual Editora, São Paulo, 1990.
- Iezzi, G.; Hazzan, S.; Degenszajn, D. Fundamentos de Matemática Elementar volume 11. Atual Editora, São Paulo, 2004.
- Iezzi, G.; Murakami, C.; Machado, N. J. Fundamentos da Matemática Elementar volume 8. Atual Editora, São Paulo, 2013.
- Moreira, F. R.; Costa, E. T.; Santos, R. C.; Ferreira, W. C.; Cabacinha, C. D. Juros: Conceitos e Aplicações. Revista Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, 6(9), 2010. Disponível: <https://repositorio.bc.ufg.br/bitstream/ri/12411/5/Artigo%20-%20Fernando%20Ricardo%20Moreira%20-%20%202010.pdf>. Acessado em 08 fev 2023.
- Nicácio, J. E. M. Matemática Financeira Computacional. Editora UFMT, Cuiabá, 2007.
- Oliveira, R. J.; Pamplona, E. O. A volatilidade de projetos industriais para uso em análise de risco de investimentos. Gest. Prod., São Carlos, 19(2), 337-345, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/dj73NXWjmBzFbcvdtPDWNBs/abstract/?lang=pt>. Acessado em 30 dez 2022.
- Stewart, J. Cálculo volume 1, Tradução da 8ª edição norte-americana. Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2019.
- Stewart, J.; Clegg, D.; Watson, S. Cálculo volume 1, Tradução da 9ª edição norte-americana. Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2021.
- Thomas, G. B. Cálculo volume 1. Editora Pearson, 11ª edição. São Paulo, 2009.
- Vidal, L. A.; Tavares, A. S.; Farias, S. S. A Dilatação Térmica em Uma Perspectiva de Variação Infinitesimal Abordada no Curso Básico de Física da Engenharia. Experiências em Ensino de Ciências, 16(2), 2021.


Experiencia de la Gestión Educativa No Presencial en la Carrera Ingeniería Mecánica de la Universidad de Oriente, Cuba


Recibido em: 08/04/2023

Aceito em: 03/05/2023

 10.46420/9786581460976cap2

Isabel Xiomara García Rodríguez¹ 

Rafael Chapman Auty^{1,*} 

Manuel Angel Cantos Macías² 

Roberto Barrabeitg Au¹ 

INTRODUCCION

A nivel mundial como resultado de la pandemia provocada por la enfermedad Covid 19, las universidades presenciales tuvieron que migrar de forma urgente a lo que Hodges et al. (2020) han dado en llamar «enseñanza remota de emergencia». Muchas dosis de voluntarismo por parte de los docentes convirtieron los espacios de sus hogares en improvisadas aulas, al tiempo que, obligados por las circunstancias, se adentraron en el entorno de las tecnologías educativas. En la otra cara de la moneda se encontraban los estudiantes que sumaron a la incertidumbre propia de la extraordinaria situación, la de tener que enfrentarse y adaptarse a una modalidad telemática que exigía de ellos mayor compromiso y disciplina (UNESCO, 2020).

En el caso de Cuba no solo ha sido afectado el proceso docente de la educación superior por la pandemia, antes de que el país fuera azotado por la enfermedad, los efectos del bloqueo económico en la disponibilidad de combustible impidieron en el I período del curso 2019-2020 la realización de las actividades presenciales, no obstante, las modificaciones y sistema de trabajo implementado permitió finalizar el curso con calidad.

El curso 2021 inicia en medio de un contexto caracterizado por un alza de la enfermedad que a lo largo de la Isla no tuvo el mismo comportamiento, el Ministerio de Educación Superior indicó que cada territorio planificara el proceso docente atendiendo a la situación epidemiológica que enfrentaba, las características socioeconómicas de la matrícula y recursos humanos, materiales y financieros disponibles para ello.

De acuerdo con las estimaciones desplegadas por la agencia especializada de la UNESCO, a nivel global más de 1.500 millones de estudiantes de 165 países han dejado de asistir a los centros de enseñanza

¹Profesor, Universidad de Oriente, Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial, Santiago de Cuba, Cuba,

²Profesor, Universidad Tecnológica de Manabí, Ecuador.

*Autor de correspondencia: chapman@uo.edu.cu

a efectos de la pandemia (UNESCO, 2020). Frente a esa respuesta, la dimensionalidad del tema ha forzado a más de 25 mil instituciones de todo el mundo a emprender una solución desigual en tiempo y forma para un aproximado de 200 millones de estudiantes que habitaban sus aulas antes del confinamiento (Fanelli et al., 2020).

De esta manera, las réplicas institucionales se destinaron más fuertemente a maximizar y remodelar las diferentes operaciones sustantivas en gestión, formación, investigación y extensión universitaria (Marinoni et al., 2020). En todas y cada una de ellas, particularmente, se ha tenido que introducir una cadena de mecanismos y lineamientos diferidos que permitan a las universidades, por un lado, adaptarse al escenario dominante y de gran fractura educativa; por otro lado, de poder mitigar los impactos nocivos y la nueva normalidad en la era post-COVID-19 (Ordorika, 2020).

La Universidad de Oriente inicia el curso 2021 en la etapa de transmisión autóctona de la enfermedad con la modalidad no presencial, toma elementos de semipresencial y la modalidad a distancia garantizando el proceso de instrucción a través de un aula virtual con acceso gratuito en la que se encuentran depositados los materiales docentes de las diferentes asignaturas por carreras y años académicos. Muchos son los factores que inciden la eficiencia del modelo a veces no bien comprendido por estudiantes, docentes y familiares.

En ese contexto, y frente a la realidad de modificar el entorno en su totalidad, los desafíos de la inclusión y la calidad educativa en la Educación Superior no han dejado de estar presentes (Ramón, 2020). El trabajo que se presenta tuvo como objetivo identificar las fortalezas y debilidades de la gestión educativa durante la etapa de transmisión autóctona de la enfermedad Covid 19 a través de la experiencia de la implementación de la modalidad no presencial en la carrera ciencias técnicas en la Universidad de Oriente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Según el Ministerio de Educación Superior (2018) a través del Reglamento Docente Metodológico (Resolución 2/2018) vigente en Cuba establece en su artículo 12: El proceso de formación de los profesionales se realiza mediante tres modalidades de estudio:

- a) Presencial.
- b) Semipresencial.
- c) A distancia.

La modalidad no presencial fue asumida en el curso 2021 siendo adoptada como una combinación de la modalidad semipresencial y a distancia. Sin embargo, la educación a distancia posee una naturaleza y alcance complejos al implicar una amplia gama de formas no tradicionales de enseñanza y aprendizaje. En líneas generales, es una enseñanza que ocurre lejos del lugar del aprendizaje, incluye los subsistemas de enseñanza y aprendizaje, diseño de cursos y programas, infraestructura tecnológica y administración y política institucional (Moore; Kearsley, 2012), permite una gestión flexible del tiempo, otorga mayor

autonomía al alumnado y un amplio uso de las tecnologías digitales para mejorar los resultados del aprendizaje (Vlachopoulos; Makri, 2019).

Ante la necesidad de enfrentar los retos impuestos por el nuevo modelo (no presencial), se indicó la realización de un diagnóstico (Tabla 1) que aportara la situación desde el punto de vista material que tenía el estudiantado para asumir esta forma de enseñanza.

Tabla 1. Diagnóstico de la conectividad de los estudiantes por carreras

No	Nombre y Apellidos	Disponibilidad de recursos				Canales de comunicación		
		Celular	PC	USB	TV	E-mail	internet	Wifi
1	Xxxx XXXXXXXX							
2	Xxxx XXXXXXXX							
n	Xxxx XXXXXXXX							

La Red Social DIM-EDU (2020), grupo de investigación en innovación didáctica, con sede en España, ha venido realizando investigaciones, con participación de informantes a nivel mundial, sobre las actuaciones que están realizando los centros docentes para poder adaptarse a la formación on-line que exige la actual situación de crisis sanitaria. Uno de los estudios aportó elementos claves a considerar para facilitar la adaptación estratégica a la formación on-line:

- Disponer de herramientas de comunicación adecuadas, el profesorado (plataforma de gestión y plataforma educativa en el centro, blog/web docente) y el alumnado (tener en casa conexión a Internet y ordenador o tableta).
- Formación y apoyo “justo a tiempo” del profesorado en el manejo de estas herramientas y su uso didáctico, considerando también los recursos digitales a su alcance y la aplicación de metodologías activas.
- Adecuada competencia digital del alumnado según la edad: aspectos instrumentales y sobre seguridad, disponer de un entorno personal de aprendizaje, usar memorias externas (currículum bimodal), experiencia en uso de plataformas educativas.
- Plan de comunicación con el alumnado/familias para proporcionar tareas y corrección, orientación y tutoría.
- Adaptaciones curriculares, selección de tareas y recursos formativos (trabajo individual y en grupo, atención a la diversidad), sistemas de corrección y evaluación. Es imprescindible proporcionar al alumnado la corrección de su trabajo, y que pueda hacer consultas en caso de dudas.
- Coordinación de los equipos docentes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aplicación del diagnóstico en el quinto año de la carrera de ingeniería mecánica aportó la disponibilidad de recurso por estudiantes, este resultado se muestra en la Figura 1.

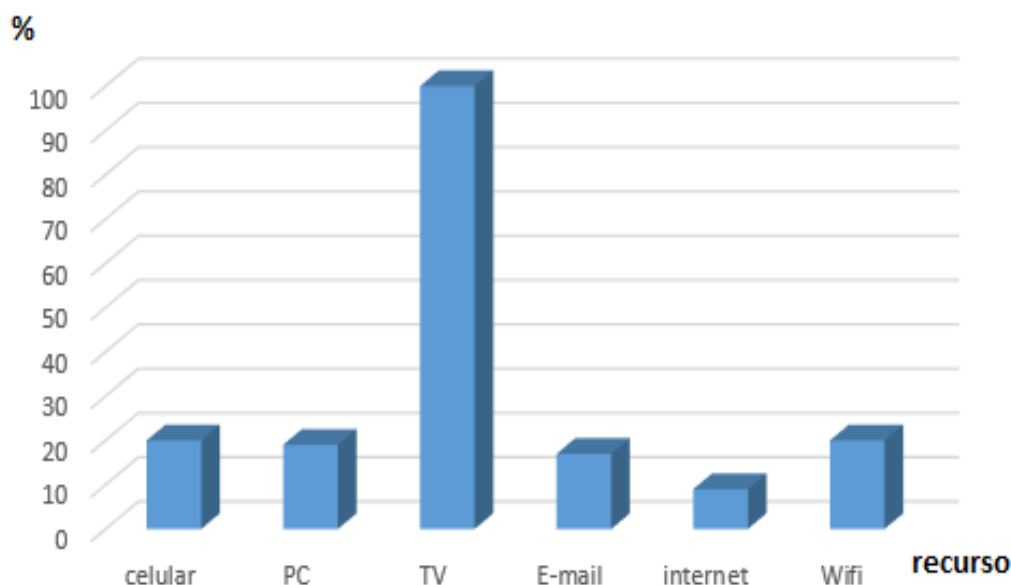


Figura 1. Disponibilidad de recurso por estudiantes

En la Figura 1 se muestra que, el 74% de los estudiantes contaban con celulares androide. El 70% tenían computadoras para estudiar. El 100% de los casos disponía de televisor y reproductor DVD.

El 62% tenía correo electrónico, el 33% acceso a internet desde el hogar y el 74 % accedería desde los parques Wifi. Según la experiencia de Pérez et al. (2020), refiriéndose al proceso de formación en tiempos de Covid 19, la universidad debe transitar hacia modelos más colaborativos y centrados en el estudiante, ya que no todos los estudiantes tienen igualdad de condiciones materiales y sociales para lograr éxitos en un proceso de formación a distancia o virtual.

Se diseñó una metodología de enseñanza aprendizaje no presencial que contempló la confección de una carpeta metodológica por asignaturas, en ella se encuentran organizadas la bibliografía, las clases, el programa de la asignatura, el plan calendario y el sistema de evaluaciones. Los estudiantes pueden acceder a la carpeta por internet, de forma presencial a través de los Centros Universitarios Municipales o acudiendo a la Universidad directamente. Las consultas a las dudas de los estudiantes se realizaron empleando las vías de comunicación.

La creación por parte de los docentes de la carpeta metodología contribuyó a mejorar el proceso docente educativo de la universidad, permitió ubicar todos los contenidos de las asignaturas en el aula virtual, facilitó la información de forma personalizada a los estudiantes que no contaban con conectividad, asegurando la continuidad del curso en la modalidad no presencial.

En la carpeta metodológica las clases fueron planificadas siguiendo la metodología de la enseñanza basada en la resolución de problemas, el resultado se observa en la Figura 2.

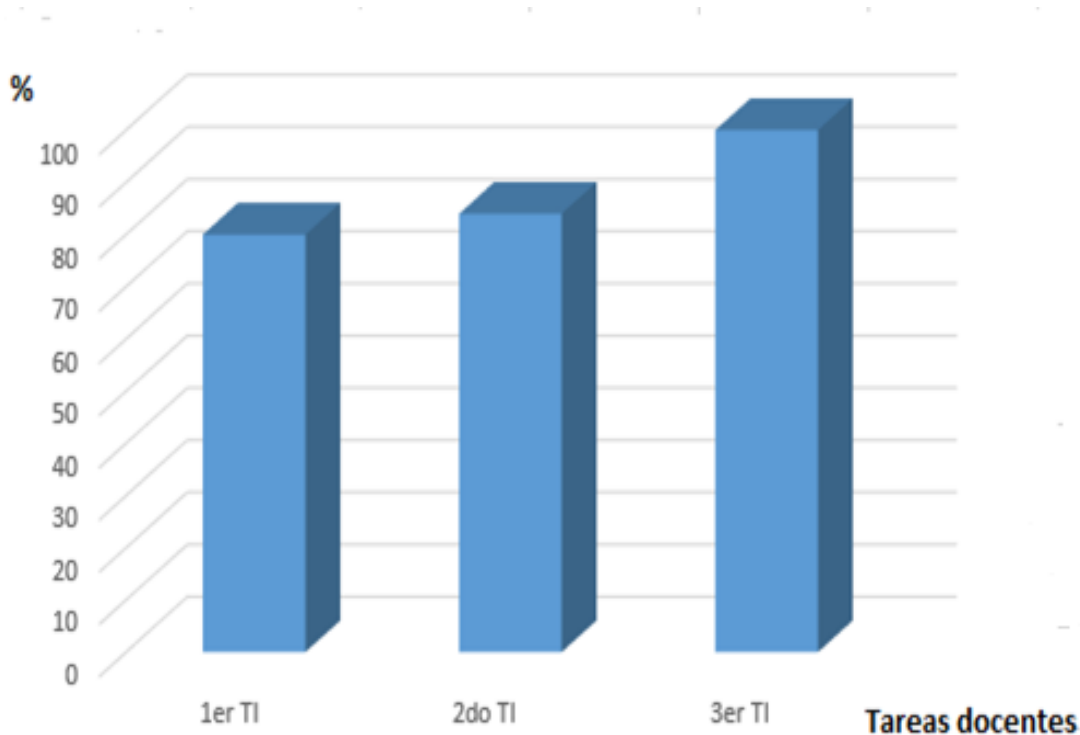


Figura 2. Comportamiento de la entrega de tareas docentes por los estudiantes

La entrega de las tareas docentes tuvo un comportamiento ascendente, el 80% de los estudiantes entregó el primer trabajo independiente en el tiempo establecido, el 89% el segundo y a partir del tercer trabajo independiente el 100% cumplió con la entrega de las tareas docentes indicadas. Montes y López (2019) plantean que la resolución de problemas como metodología de aprendizaje en la enseñanza de la ingeniería logra una mejor estructuración del aprendizaje. Los resultados demuestran una transformación favorable de la actitud de los estudiantes manifestada en el incremento de la responsabilidad ante el cumplimiento de las tareas orientadas.

La evaluación del aprendizaje aplicando una metodología de mejora continua (ejecuta-revisa-corrige-aprende) logra que el 85% de los estudiantes aprueben la asignatura en la primera convocatoria a examen. Relación con este resultado la Resolución 18/2020 plantea, la evaluación en su acción instructiva ayuda a los estudiantes a crear hábitos de estudio adecuados y favorece el incremento de su actividad cognoscitiva. En su acción educativa, contribuye, entre otros aspectos, a desarrollar en los estudiantes la responsabilidad por el estudio, la laboriosidad, la honestidad, la solidaridad, el espíritu crítico y autocrítico, a formarse en el plano volitivo y afectivo; así como, a desarrollar su capacidad de autoevaluación sobre sus logros y dificultades en el proceso de aprendizaje. De acuerdo con García et al. (2020) la evaluación online requiere, por tanto, rediseñar el sistema de evaluación de la asignatura, es decir, el mejor planteamiento es no intentar replicar los exámenes tradicionales en el ecosistema online.

Se obtuvo una carpeta metodológica por cada una de las asignaturas, estas fueron confeccionadas por los docentes con una estructura general, la misma se encuentra formada a su vez por seis carpetas en las que se agrupan la bibliografía, las clases organizadas por temas (en Power Point, videoconferencias o documentos PDF, a consideración del docente), el programa de la asignatura, el plan calendario y el sistema de evaluación.

La implementación de la experiencia descrita logró en los estudiantes las transformaciones educativas siguientes: mejoramiento de la asistencia a los encuentros presenciales, entusiasmo y creatividad en el desarrollo de las tareas docentes, solicitud de ayudantía en la asignatura y de exámenes de subida de notas, todo lo cual contribuyó a lograr un rendimiento académico del 86%. Al comparar los resultados con otros estudios referidos a la enseñanza no presencial, Expósito y Marsollier (2020) obtienen que el 48,91% de los docentes encuestados sostiene que el rendimiento de sus alumnos está por debajo de lo normal. Teniendo en cuenta que el proceso de formación profesional tiene dos componentes el educativo y el instructivo, según criterio profesoral, la confección de la carpeta metodológica para la enseñanza no presencial constituye una experiencia pedagógica de la gestión educativa no Presencial en la Carrera Ingeniería Mecánica de la Universidad de Oriente, Cuba.

CONSIDERACIONES FINALES

El proceso de formación profesional en la educación superior tiene un componente educativo y otro instructivo, siendo un reto en el desarrollo de la enseñanza no presencial al no contar con la presencia física del docente. El desarrollo del proceso requiere de adecuaciones curriculares en correspondencia con las condiciones de cada lugar. Una alternativa es la elaboración de la carpeta metodología, diseñando las clases según la metodología de la resolución de problemas y desarrollando la evaluación a través de un sistema de mejora continua del aprendizaje, esto en la carrera de ingeniería mecánica en la Universidad de Oriente, Cuba el periodo que se evalúa contribuyó a que el 96% de los estudiantes resultaran aprobados y culminaran estudios, en el tiempo establecido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


- Expósito, C., Marsollier, R. (2020). Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina. *Educación y Humanismo* 22(39): pp.1-22. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4214>.
- Fanelli, A., Marquina, M., Rabossi, M. (2020). Acción y reacción en época de pandemia: La universidad argentina ante la COVID-19. *Revista de Educación Superior en América Latina*, (8): 1–8. Disponible en: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/esal/article/view/13401>.
- García, F.; Corell, F.; Abella, V., Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society* 21, article 12. Disponible en: <https://revistas.usal.es/tres/index.php/eks/article/view/eks20202112/22274>.

- Hodges, Ch., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*. Disponible en: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>.
- Marinoni, G., Land, H. V., Jensen, T. (2020). The Impact of COVID-19 on Higher Education Around the World. *IAU Global Survey Report*. Published by the International Association of Universities, ISBN: 978-92-9002-212-1. Paris: IAU. Disponible en: <https://www.iau-aiu.net>.
- Ministerio de Educación Superior (2018). *Reglamento Docente Metodológico de la Educación Superior en Cuba*. La Habana. Cuba.
- Montes, P., López, J. (2019). El contrato de aprendizaje autónomo como metodología activa en la enseñanza a distancia: un ejemplo para la materia de Introducción a la Microeconomía de la UNED. Disponible en: <https://www.researchgate.net>
- Moore, M. G., Kearsley, G. (2012). Distance education: A systems view of online learning. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00131911.2020.1766204>.
- Naciones Unidas (2020). COVID-19 y educación superior: El camino a seguir después de la pandemia. Disponible en: <https://www.un.org/es/impacto-académico/covid-19-y-educación-superior-el-camino-seguir-después-de-la-pandemia>.
- Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 49(194): 1–8. Disponible en: <https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1120>.
- Pérez-López, E. et al. (2020). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 24, núm. 1, 2021. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331464460016>.
- Ramón, G. (2020). Marcas de la pandemia: el derecho a la educación afectado. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3): 45–59. Disponible en: <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.003>.
- Red Social Didáctica, Innovación y Multimedia en Educación DIM-EDU (2020). Proyecto Centros Innovadores. <http://dimglobal.ning.com/profiles/blogs/estudio2020>
- UNESCO (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Disponible en: <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>
- Vlachopoulos, D., Makri, A. (2019). Online communication and interaction in distance higher education: A framework study of good practice. *International Review of Education*, 65, 605-632. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11159-019-09792-3>.


Pautas jurídicas para una nueva Constitución Política Peruana: A propósito de sus límites constitucionales

Recibida em: 30/04/2023

Aprobado em: 02/05/2023

 10.46420/9786581460976cap3

Henry Alexander Centellas Soto^{1*} 

Wilder Ignacio Velazco² 

INTRODUCCIÓN

La Constitución constituye aquel documento jurídico, que regula todos los Derechos inherentes al ser humano, sin embargo, dicho cuerpo normativo, tiene una gran injerencia del ámbito político, llegándose a denominar como aquel cuerpo jurídico – político, que hace viable la convivencia en paz armónica, y si en caso existiere algún tipo de reforma, se estaría afectando los sectores económicos, culturales, sociales, entre otros. No se puede ser ajeno, respecto a lo que viene aconteciendo en el país Peruano, respecto a posiciones a favor y en contra para poder cambiar una nueva Constitución. Para que esto ocurra, se debe de seguir ciertos procedimientos constitucionales, en vista que toda reforma, siempre tiene sus límites constitucionales. Cuando pensamos en una nueva reforma por más que se reforme en su totalidad la actual Constitución, no significará que nos encontremos ante una reforma total, en vista que para que ocurra ello, se debe de cambiar el núcleo duro de los Derechos constitucionales, asumiendo dicho criterio nuestro Tribunal Constitucional, en el fundamento 122 de la Sentencia recaída en el expediente N° 14-2002-PI/TC.

Sieyés (1973), señala que la institución jurídica llamada por Ley, para poder efectuar un cambio en la Constitución Política Peruana, no es el poder constituido, por el contrario, se encuentra conformado por el poder constituyente, siendo dicho organismo, el que lleve adelante la función loable de efectuar cambios en el cuerpo normativo.

Dicha norma constitucional mencionada, es conocida, en su mayoría, como aquel instrumento jurídico y político, que regula en su contenido: Normas y principios rectores, como también todas aquellas prácticas relacionadas a la organización, regulación y moderación de alguna sociedad política determinada.

¹ Actualmente se desempeña en el ejercicio independiente de la defensa técnica, mediante la abogacía, en el ESTUDIO JURÍDICO: “CENTELLAS – SOTO”, siendo jefe y fundador, así mismo fue incorporado COMO MIEMBRO HONORARIO DEL ILUSTRE COLEGIO DE ABOGADOS DE PUNO, imponiéndosele la medalla de la orden, como también ha sido elegido como director de comunicaciones e informática para el periodo 2023 del referido Ilustre Colegio de Abogados de Puno, todos pertenecientes al país de Perú.

² Docente de pre y posgrado en la Universidad Nacional del Altiplano de Puno, que pertenece al país de Perú.

* Autor correspondiente: henry_centellas_20@hotmail.com

Por su parte Schmitt (1982), señala que la norma suprema, se encuentra sujeta indefectiblemente al poder constituyente, involucrando una voluntad política muy fuerte, que tiene como objetivo la determinación de la existencia jurídica, involucrando una unidad jurídica – política, la misma que regula en su contenido, diferentes tipos de Derechos y obligaciones. Por ende, señalamos que la norma suprema, se encuentra fielmente determinado por una construcción jurídica de índole político, permitiendo la relación social, asegurando el efectivo goce de los Derechos Fundamentales de la persona humana, generando para ello, ciertas limitaciones respecto al ejercicio del poder.

Por otro lado, la Constitución como una expresión de carácter binario de un aspecto histórico y político, relacionado al rubro del poder conferido, constituye aquel sistema de división de límites, competencias y el equilibrio institucional entre los tipos de componentes de órganos de gobierno, generando reglas a seguir, por parte de los gobernantes y gobernados, cautelando en todo momento la defensa del ser humano.

Así mismo, la Constitución, no regula de forma clara el procedimiento constitucional para poder llegar a efectuar la reforma de la misma, en vista que existe confusión, respecto al cambio total o parcial, manifestando además, que de efectuarse el cambio total del cuerpo normativo, no involucrará que estamos en una reforma total, en vista que para estar situados dentro de la reforma total, se tiene que cambiar el núcleo duro de los Derechos, además que, todo cambio siempre traerá como consecuencia atrasos políticos, económicos, sociales, culturales entre otros, constituyendo un gran reto que afrontar si se quiere viabilizar la misma.

MATERIALES Y MÉTODOS

Enfoque de estudio

En la presente investigación, se ha utilizado el enfoque cualitativo. Respecto al fenómeno social elegido libremente por los autores, el mismo que titula: Pautas jurídicas para una nueva Constitución Política Peruana: A propósito de sus límites constitucionales, con la finalidad de entenderlo e interpretarlo, señalando que en este tipo de investigaciones se descarta el interés por medir variables, así como también se descarta el ámbito de probar hipótesis.

Venturo (2015), ha afirmado que en los estudios cualitativos no se llegan a probar las hipótesis, por el contrario, se utilizan las técnicas para la recolección de los datos, tales como la evaluación de las experiencias personales, como también la revisión de documentos.

Por su parte Centellas (2021) señala, que dicho enfoque cualitativo, tiene su origen en la escuela postpositivista, centrado en el paradigma interpretativista, que ha sido desarrollado con mayor magnitud en el área de las ciencias sociales, la cual se centra en señalar que la realidad no es única, por el contrario, existen otros tipos de realidades mucho más complejas, que han sido creadas desde el punto de vista propio del sujeto, además que involucra la utilización de mayor tiempo, para que el investigador, llegue a

comprender el grupo que ha sido objeto de estudio, manteniendo para ello un contacto directo con el objeto materia de estudio, además de caracterizarse por entrar en el mundo de la revisión selecta de la literatura relevante para la construcción del marco teórico, gracias a esta investigación, es posible reestructurar una teoría existente, es decir, refutarla, mediante la creación de otras teorías innovadoras, desde la propia perspectiva individual del investigador, para ello, se requiere contar con bastante información bibliográfica, y si en caso sea escasa la misma, se tiene que plasmar las experiencias vividas a lo largo de la vida, para que de esa forma ello, resulte un aporte novedoso a la ciencia, en vista que ello, constituye otra realidad, a manera de ejemplo ilustrativo, se señala a las novelas, películas, en donde el director es el jefe de las escenas, para ello, no recurre a otras fuentes bibliográficas, tan sólo se remite a su aspecto de subjetividad, pensando en el público, quienes serán los que emitan sus calificativos que el caso amerite.

Tipo de Investigación

En la presente investigación, se ha utilizado el tipo documental, la misma que es recomendable en este tipo de investigaciones, tal conforme afirma Vélez, que el objetivo se centra en desarrollar aquellas capacidades de nivel crítico, que poseen los investigadores, mediante el análisis y la interpretación de toda la información recolectada, con la finalidad de llegar al aporte de alternativas de solución, desde sus propios puntos de vista, llegando a mejorar las calidades de vida del ser humano (Vélez, 2001).

Por su parte Hernández (2017), señala que el tipo: Documental, se relaciona intrínsecamente con el diseño: No experimental, que involucra el uso del enfoque: Cualitativo, conjuntamente con el método: Descriptivo y exegético, en donde dicho tipo de investigación documental, constituye una técnica de investigación cualitativa que tiene por finalidad la selección de información, por medio de documentos, libros, revistas, artículos científicos, entre otros, con el propósito de consignarlos en otros trabajos académicos, pero desde el punto de vista propios de los autores.

MÉTODOS

a) Analítico

Consiste en haber analizado las pautas jurídicas para una nueva Constitución Política Peruana, sin dejar de lado sus límites constitucionales, es decir, cuando se llegue a modificar el núcleo duro de los Derechos Constitucionales, ya nos encontraremos ante una reforma total de la norma suprema, y si en caso no se lleguen a cambiar los otros dispositivos legales que regula el cuerpo normativo antes mencionado, estamos ante una reforma parcial, es decir, si el legislador efectúa el cambio únicamente de un Derecho de nivel constitucional, ya estamos hablando de una reforma total, como también, si es que el propio legislador, se centra en cambiar todas las normatividades de la *lex carta*, dejando a salvo los Derechos Fundamentales, inherentes al ser humano, estamos ante una reforma parcial.

b) Interpretativo

Referido a haber interpretado el tema, desde los puntos de vista de los autores, manifestado que la norma suprema, constituye aquel cuerpo jurídico y político, es decir, no se encuentra estructurado únicamente por la norma jurídica, si no también, tiene una gran injerencia del sector político.

También cabe manifestar, que el encargado para poder modificar la Constitución Política del Estado Peruano, es el poder constituyente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación se han plasmado en objetivos, por tratarse de una investigación con el enfoque cualitativo, los mismos, que están debidamente explicados en el rubro de la discusión.

OBJETIVO GENERAL: ANALIZAR LAS PAUTAS JURÍDICAS PARA UNA NUEVA CONSTITUCIÓN POLÍTICA PERUANA

PARTES CONFORMANTES DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA

Vergottini (2002), afirma que la Constitución se encuentra conformada, por un conjunto de normas jurídicas, de la cual parten todas las organizaciones de los órganos constitucionales, la protección de los Derechos Fundamentales del ser humano, las competencias, la relación intrínseca que debe existir entre el individuo con la autoridad pública, como también la protección de los Derechos Humanos, que en un primer contexto, han partido por su reconocimiento, como Derechos Naturales.

Los Derechos Naturales, han producido grandes discusiones, como también desarrollos a nivel teórico, en mérito a la historia vivida, los cuales han servido de eje, para llegar a la respectiva construcción de los sistemas de Derechos y libertades fundamentales, plasmadas en las primeras Constituciones, obviamente, producto de las revoluciones liberales, los cuales, a la fecha, ya se encuentran reconocidos a nivel Constitucional, como Derechos Humanos.

Antes que se logre la respectiva codificación de los Derechos Humanos, cabe señalar, que los mismos, tienen una regulación moral y política, conocida en términos latinos como moral *rights*, descartando su condición jurídica, tratándose de auténticos valores humanos, pero bajo ningún contexto sobre Derechos (Gallego, 2005).

Gracias a los Derechos Humanos, con su gran contenido de valores, se ha llegado a reconocer los Derechos y las libertades, que son esenciales para fortalecer el desarrollo de la personalidad del ser humano, mediante éste, se haga factible, la construcción de una única identidad e individualidad del ser humano, sin que nadie lo critique (López, 2004).

En el año de 1954, la Comunidad Internacional, llega a crear la Organización de las Naciones Unidas, y por medio de esta se da origen por primera vez en la historia una nueva rama del Derecho,

conocida actualmente, como el Derecho Internacional de los Derechos Humanos, con rasgos del modelo iusnaturalista, por su parte la Declaración Universal de la ONU, llega a proclamar de manera sólida, que todos los individuos del mundo, nacen de forma igual y libre, con el respectivo reconocimiento de sus Derechos, enmarcados dentro de los cánones de la dignidad, llegándose de esa forma al respecto irrestricto de su personalidad y libertad (Papacchini, 2003).

Desde un enfoque doctrinario, el contenido de la Constitución, se clasifican en los siguientes rubros:

a) La constitución regula el proyecto de vida

En todo texto fundamental, existen un conglomerado de ideas, creencias sociales, que tienen como cometido, las nuevas formas de vivencia, como también, regula un plan para llegar a metas propuestas, centrados en el desarrollo personal societario del ser humano, adscrito a un tiempo y espacio.

Por ende, por medio de la Constitución, se tiene el surgimiento de los integrantes de una comunidad política, conjuntamente con sus expectativas e intereses, asumiendo el reto de sobrevivencia, para que el futuro, se mejoren las calidades de vida, el mismo que va acompañado del llamado proyecto de vida.

Por su parte Centellas (2022), señala que el proyecto de vida, constituye aquel camino único y sobre todo original, que conlleva al éxito de la persona humana, fortaleciéndose de día a día, el mismo que es acompañado de la felicidad, en vista que, si un ser humano es exitoso, pero sin felicidad, no podrá desenvolverse en la colectividad, con buenos actos, por tanto, el individuo buscará su felicidad, para que de esa forma logre su proyecto de vida trazado en su vida, como también dicho proyecto de vida, tiene su origen en aquella lluvia de ideas, compuestos por objetivos, decisiones y opiniones de cada ser humano, llegando al resultado del éxito, ello, inclusive, se presenta desde que uno nace, crece se reproduce y llega a la muerte, sin perjuicio de mencionar que el Derecho Humano al libre desarrollo de la personalidad, tiene su razón de ser en: **a) El proyecto de vida, b) la felicidad, c) la libertad**, por lo tanto, el ser humano, debe de sentirse bien consigo mismo, para que de esa manera pueda gozar de todos sus Derechos, no solamente, el Derecho de desarrollo de su personalidad.

Por ende, el Derecho no ha dejado de lado el proyecto de vida, por el contrario, existe sendos estudios doctrinarios, respecto a su desarrollo, que día a día se van multiplicando, a manera de ejemplo ilustrativo, se señala lo que la Corte Interamericana de Derechos Humanos de forma reiterada ha consignado en sus fallos, el llamado proyecto de vida, en la expedición de las diversas resoluciones, de los cuales, se tiene el famoso Caso Loayza Tamayo Vs. Perú, con la materia de reparaciones y costas, a través de su sentencia de fecha 27 de noviembre del año de 1998, en la cual se ha plasmado el fundamento jurídico, de que el denominado proyecto de vida, tiene por objetivo atender de forma íntegra a la persona afectada, teniendo en consideración su vocación, aspiraciones y potencialidades, que de una forma le permite cumplir ciertas metas, por otro lado, el proyecto de vida, se relaciona íntegramente con la

realización personal efectiva del ser humano, gozando de autonomía, para poder disponer de ella, haciéndolo efectivo, mediante la expresión y la libertad, cabe señalar que, difícilmente, una persona es libre, si carece de opciones de determinación, finalmente, en caso que exista alguna restricción del proyecto de vida, se estaría perdiendo un valor de suma importancia, lo que la Corte no puede dejar de observarla. (Corte Interamericana de Derechos Humanos. Caso Loayza Tamayo Vs. Perú reparaciones y costas, sentencia de fecha 27 de noviembre del año de 1998).

Tras dicho acto de conciliación, que regula la Constitución, se tienen que cumplir todos los mandatos jurídicos que contiene, por parte de todos los Sujetos de Derecho, tanto por los gobernados, como también por el propio gobernante, surgiendo de dicho cumplimiento sin excepciones algunas, un Estado Constitucional Democrático de Derecho.

En el primer Plenario de la Asamblea Constituyente del año 1978, donde se tenía como presidente a Víctor Raúl Haya de la Torre, se ha consignado, que la búsqueda de la armonía que ofrezcan al texto constitucional relacionado al consenso, no significa el abandono de las posiciones ideológicas, de otros sectores, por otro lado, si se quiere que la Constitución sea válida, para los más complicados sectores nacionales, debe regular un conjunto de preceptos comunes y superiores, resaltándose que una Constitución, no se agota en la mera regulación de un sector en específico, sino para todo el pueblo, además todos los actos de gobierno, deben ser encaminados para el futuro.

De ello, se entiende que la Constitución, se centra en aspectos históricos, reflejando al sentimiento de la colectividad de personas.

Consecuentemente, surgen una serie de conjuntos de principios éticos, políticos, jurídicos, y sobre todo los valores.

b) La Constitución constituye un poder rígido

En la Constitución, que constituye aquel texto fundamental de cumplimiento obligatorio, surgen diferentes conjuntos de reglas, centradas a establecer las reglas de gobierno.

Por ende, es conocido como instrumento que regula la legitimación del uso del poder, debidamente descentralizados en los órganos de gobierno, en *pro* del desarrollo del proyecto de vida.

No se debe de dejar de lado, el buen perfil que deben tener los gobernantes, enmarcado dentro de sus competencias y responsabilidades encomendadas en el seno del cumplimiento de sus funciones.

Vanossi (2000), señala que la Constitución constituye aquel enunciado fáctico institucional que contiene todas las reglas de juego político y social, adoptada por una sociedad, siendo posible, mediante el reparto de las competencias, proyectando el futuro de la sociedad.

Dichas reglas de juego constituyen la guía para que los gobernantes y gobernados las cumplan.

El texto constitucional, tiene como cometido, la regulación de la capacidad de acción por parte de los gobernados, respecto al uso y disfrute de sus Derechos Fundamentales, como también, se encarga de poder medir las capacidades de gobierno, que desplegarán los representantes del Estado, por medio

de los actos políticos, los mismos, que deben de enmarcarse, dentro de los enfoques de un verdadero Estado Social Democrático de Derecho, bajo responsabilidades, en caso se haga un uso desmedido y abusivo.

La Constitución, como un documento de obligatorio cumplimiento, regula la precisión exacta de las competencias y atribuciones de mando, por parte de los gobernantes, además del tiempo.

c) La Constitución es un seguro de vida relacionado a la protección de los Derechos Fundamentales

En todo texto constitucional, siempre aparecerá el reconocimiento de los Derechos naturales del ser humano, por el hecho de haber nacido vivo.

La Constitución constituye aquel orden supremo, que se encarga de la regulación del poder político, garantizando la vigencia y goce efectivo de los Derechos Fundamentales de la persona dentro del seno de una sociedad.

Haberle (2001), afirma que el orden supremo, tiene un enfoque antropocéntrico, en vista que el texto Constitucional, se encuentra supeditado plenamente al servicio del ser humano, protegiendo en todo momento su dignidad y libertad, en igualdad de oportunidades.

La protección constitucional, tiene como amparo la comunidad política, esta última, se ciñe en el desarrollo del ser humano.

d) La Constitución constituye el máximo orden supremo constituyente del sistema jurídico

En todo texto constitucional, se tiene la noción de fuente suprema, la misma que debe de estar inmersa dentro del sistema jurídico de todo Estado, constituyendo la norma *supra*, que tiene como finalidad la regulación básica del ordenamiento legal de toda sociedad política, llegándose a crear los órganos encargados de la producción constitucional, las competencias legislativas, los límites constitucionales, y los contenidos constitucionales.

De ese modo, todas las normas imperativas, conferidas a favor del Estado, se encuentran sujetas al respecto irrestricto del contenido de la Constitución.

Por eso, se manifiesta, que la Constitución, constituye la norma fundamental de todo el ordenamiento jurídico.

Por su parte Balaguer (1992) señala que la Constitución, como fuente suprema, no se centra únicamente a la creación de órganos representativos, si no, se encarga también de otórgales competencias y límites constitucionales, a los poderes del Estado, sea el Judicial, Ejecutivo o Legislativo.

El rubro del Derecho tiene como inicio a la Constitución, no existiendo jurídicamente otra voluntad jerárquicamente superior a la Constitución.

La Constitución, se encuentra ubicada en la cúspide del ordenamiento jurídico, generando que las normas infraconstitucionales, sean decretos, resoluciones, se encuentren sometidas al texto constitucional.

El texto constitucional, es la fuente más valiosa de todo el orden jurídico, hasta llegar al cumplimiento de los particulares.

Cuando se entra al análisis de la Constitución, nos estamos centrando a todos los enunciados normativos supraordinantes y supremas.

e) La Constitución representa a una comunidad social

En el texto constitucional, se regula el conjunto de rasgos materiales, intelectuales y afectivos, que individualizan al individuo dentro de la comunidad social, con ciertos rasgos culturales constitucionales.

El medio ambiente que rodea al ser humano, da surgimiento al arte, las letras, los valores, las tradiciones, las convicciones patrióticas, agrupándose todas ellas, en respuestas constitucionales en favor del desarrollo humano.

Por su parte Haberle (2000), señala que los expertos en la modificatoria de las Constituciones, toman mayor importancia al aspecto cultural, partiendo por las realidades históricas, además, que el cuerpo normativo, no solamente, es mera Ley textual, en vista que lo que se busca es la comprensión a profundidad del mandato constitucional, con esperanzas del desarrollo del pueblo, dentro de los márgenes constitucionales.

Desde ese enfoque, cada pueblo asume sus propias creencias y valores, llegando de esa forma a la adquisición de conocimientos.

La Constitución, absorbe aspectos afectivos, cognitivos, y valorativos, todos de índole política.

CONCEPCIÓN DE PODER CONSTITUYENTE

La terminología de poder constituyente, según la historia, fue expresada por el pensador Emmanuel Sieyès, por medio de su obra: ¿Qué es el tercer Estado?

Por ende, constituye aquella exposición primaria de toda la energía social de un pueblo, con la finalidad de conformar una organización jurídica de carácter político, con vocación de parentidad, mediante la expedición de un texto normativo, conocido como Constitución.

Por su parte Guastini (2001), afirma que la Constitución, como documento público, tiene la característica de no necesitar legitimidad en el Derecho, por contener la justificación *extra ordinem*.

Dicha justificación, es entendida como fundacional o refundacional, el primero de ellos, se refiere a la creación de toda la comunidad política, mientras que el segundo, se enfoca en la aparición de nuevos actores políticos, económicos, sociales y culturales, generando el cambio de Constitución.

Dichos cambios, solamente, puede ser factible, siempre que se hayan establecido los procedimientos de reforma, para que de esa manera aparezcan nuevas fuerzas políticas, económicas o sociales, generándose la ruptura de la Constitución vigente, y en lo posterior sea sujeto a su aprobación constitucional.

Por su parte Pérez (2000), señala que, la Constitución requiere la presencia de un poder constituyente, para que de esa forma, la Constitución, conjuntamente con el poder Constituyente, lleguen al ámbito creador de la criatura, sin dejar de lado los preceptos constitucionales.

El poder Constituyente desde la lógica acompañada de la historia, tiene su razón de ser, gracias a la existencia del Estado, y de la propia Constitución.

El poder Constituyente, es aquel instrumento, mediante el cual se decide la creación o recreación del cuerpo político, para que en lo posterior se llegue a plasmarlo en la Constitución, requiriendo para ello un centro de energía institucionalizada.

Constituye aquella voluntad política, llena de fuerza, capaz de llegar al establecimiento de nuevas instituciones, plasmado en el documento público, denominado Constitución.

Por otro lado, se tiene el poder constituyente originario, el mismo que se compone de elementos ontológicos y teleológicos, en el primer punto, se tiene la aparición de fundamentos de lo naciente, es decir los actos de cultura y formas de vivencia, mientras que en el segundo punto, se tiene los postulados del *desiderátum*, conocido como vocación, para individualizar a una comunidad determinada, el mismo que instituye al texto fundamental, adoptando ciertas fórmulas políticas.

OBJETIVO ESPECÍFICO: DETALLAR LOS LÍMITES CONSTITUCIONALES PARA UNA NUEVA CONSTITUCIÓN POLÍTICA PERUANA

LÍMITES CONSTITUCIONALES DE LA REFORMA

Cueto (1993) señala que, el estudio de los límites constituye parte de la ciencia política y el Derecho, en el primer caso, se tiene a las realidades, con las virtudes del legislador, acompañado de sus convicciones, mientras que en el segundo caso, se tiene la regulación del Derecho, que tiene como objetivo, controlar las realidades, sobre todo los límites que el propio legislador debe de conservar, respecto a la creación de normas jurídicas.

El proceso de los límites constitucionales, no puede aceptar aspectos irracionales, por lo que el poder constituyente reformador, se subsume a la ética, dotados de gran ideología, con rasgos internacionales, teniendo dentro de los principales a los siguientes:

a) Topes ideológicos

Se refieren a la concepción totalizadora del mundo, es decir, a la cosmovisión andina de la existencia y coexistencia de la raza humana, las cuales se encuentra fielmente acompañada de creencias y valores, que hacen viable el ejercicio de los Derechos subjetivos.

Efectivamente, la reforma se encuentra centrada en todo el sistema de creencias políticas vigentes, acompañado de las ideologías las mismas que sirven para llegar a las modificatorias constitucionales.

Por ello, se dice que los conceptos de justicia, igualdad, libertad, seguridad, entre otros, dejan de ser aspectos textuales subjetivos, ya que ellas, llegan a pertenecer a la actividad constituyente.

b) Topes estructurales

Se centra en los rubros sociales, políticos y económicos circundantes al proceso constituyente, a partir de ello, toda reforma, se debe ceñir a la producción económica dentro de un ámbito social, emergiendo un conjunto de roles del comportamiento coexistencial, llegando a operar sobre el legislador constituyente.

A partir de ellos, los sistemas económicos, financieros, grupos religiosos, entre otros, se llega a exponer la gama de intereses y expectativas, que orientan de forma fáctica la acción constituyente.

c) Topes axiológicos

Se refiere al rubro político y ético, contraído por los encargados de ejercer el poder, planteando el respecto a los valores absorbidos por los miembros de la comunidad.

A toda luz, no es aceptable que con actos inmorales se vulneren la dignidad del ser humano, por el contrario, cualquier tipo de actuación, debe de cautelar las buenas prácticas de la comunidad.

d) Topes internacionales

Se refieren a todos los condicionamientos fácticos, que surgen a partir de las acciones generados por los propios Estados, como organizaciones internacionales.

Por su parte Car (1970), señala que, se tienen aparición de topes provenientes del Derecho, por lo que, la reforma es una competencia extraordinaria o excepcional, que llegan a la modificación de la temática propia del Estado, cambiando el texto constitucional, lo cual no es normal, siendo estrictamente limitado.

OBJETIVO ESPECÍFICO: IDENTIFICAR LOS PUNTOS RELEVANTES RESPECTO AL CAMBIO TOTAL DE LA CONSTITUCIÓN ALCANCES DE LA CONSTITUCIONALIZACIÓN RESPECTO AL CAMBIO TOTAL DE LA CONSTITUCIÓN

Nuestro máximo guardián de la Constitución, conocido como Tribunal Constitucional en la casuística del Colegio de Abogados de Lima, recaída en el Expediente N° 14- 2002 -PI/TC, se llegó a impugnar la Ley N° 27600, la cual tenía por objeto llevar una reforma total de la Constitución, llegándose a confirmar que jurisdiccionalmente el Poder Legislativo, como expresión de un poder derivado o constituido, no tiene ningún tipo de facultad para poder llevar adelante dicha reforma total.

De acuerdo a lo regulado en el artículo 206 de la Constitución, se puede llegar a modificar la Constitución de forma total o parcial, pero siguiendo adelante con los preceptos constitucionales.

El poder constituyente originario, sigue ciertas actividades, que hacen viable, la reforma de la Constitución, de dos formas jurídicas, las cuales son:

- a) A través una Asamblea o Congreso Constituyente.
- b) Por medio de un Referéndum.

El Tribunal Constitucional, ha manifestado respecto a esta última hipótesis, que acorde a lo señalado en el artículo 32, inciso 1 de la Constitución, se puede realizar un referéndum, para poder llevar a cabo una reforma total, es decir, es admisible siempre que se tenga la participación directa del pueblo como instancia decisoria, en efecto el artículo 39 de la Ley N° 26300, conocida como Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadano, señala que dicho Proceso puede ser viabilizado por la propia población, por medio del mecanismo del *referéndum*, fiscalizado bajo el procedimiento del *ad hoc*.

REFORMA CONSTITUCIONAL NO FORMAL

Karl (1984), señala que la Constitución perfecta, sería aquella en la que el orden que conforma el proceso político, y todo el desarrollo del futuro de una sociedad determinada, donde se encuentren los factores sociales, culturales, políticos, y económicos, pudiese ser rescatado por los legisladores, no se requeriría ningún tipo de cambios.

Sin embargo, cabe manifestar que la Constitución, siempre tendrá ambigüedades, ya sean, en el factor cultural, político, económico, o entre otros, en vista que el poder político, es el que maneja las grandes masas jurídicas de un Estado.

La Constitución constituye aquel organismo vivo, que se encuentra en constante movimiento, como la vida misma, sometida a la realidad, a partir de ellos, se generan procedimientos no formales que cambian el contenido de un texto fundamental, por ello, es que se cumple con la función de adecuación entre la realidad normativa con la realidad política e histórica.

La doctrina reconoce que la reforma constitucional formal, es aquella que tiende a la modificación del texto básico, mediante actos normativos, observando el procedimiento que la Constitución señala, por lo tanto, cualquier tipo de reforma, que se pretenda efectuar, que no se enmarque dentro de los márgenes de la Constitución, serán considerados actos no formales.

REFORMA PARCIAL DE LA CONSTITUCIÓN

Cuando se habla de reformas a nuestra Constitución Política del Estado Peruano, nos centramos en grandes desafíos que se tiene a afrontar, en vista que nuestra *Lex Carta*, tiene establecido en su cuerpo normativo, el procedimiento de reforma, pero de manera general, en donde no se ha especificado si es que aplica solamente para reformas parciales, o están inmersas también las reformas totales, acorde al artículo 32 del cuerpo normativo ya señalado.

A partir de ello, nuestro Tribunal Constitucional, en el fundamento 122, ha afirmado, que:

En cuanto a lo manifestado, nuestro Tribunal Constitucional, en el fundamento 122 de la mencionada sentencia, ha señalado que, ni el factor numérico de los artículos que regula la Constitución, ni mucho menos el cambio de estos, determinará si nos encontramos frente a una reforma parcial o total, lo que debe de analizarse a fondo, es que el contenido esencial de la Constitución es variado o no, es lo que la doctrina mayoritaria a denominado como núcleo duro, por lo tanto, de llegarse a modificar el núcleo duro, aun, cuando no se modifique la totalidad de la Constitución, estamos hablando de una reforma total, mientras que a *contrario sensu*, las modificaciones, no se dan respecto al núcleo duro, también denominadas como clausulas pétreas, nos estamos refiriendo únicamente a las reformas parciales (Fundamento 122 de la Sentencia 14-2002-PI/TC).

PROPUESTA LEGISLATIVA

Propuesta legislativa para que sea incorporado en la Constitución Política del Estado Peruano.

PROYECTO DE LEY QUE DISPONE:

INCORPORAR AL ARTÍCULO 32, COMO SEGUNDO PÁRRAFO: “QUE DE REFORMARSE EL CONTENIDO ESENCIAL DE UN DERECHO, ESTARÍAMOS ANTE UNA REFORMA TOTAL DEL TEXTO FUNDAMENTAL”

QUEDANDO DE LA SIGUIENTE FORMA:

Primer párrafo del artículo 32 que dice: No pueden someterse a referéndum la supresión o disminución de los Derechos Fundamentales de la persona, ni las normas de carácter tributario y presupuestal, ni los Tratados Internacionales en vigor.

Se incorpora como segundo párrafo del artículo 32, el siguiente texto: **“que de reformarse el contenido esencial de un Derecho, estaríamos ante una reforma total del texto fundamental”**.

CONCLUSIONES

Se ha cumplido con analizar las pautas jurídicas para una nueva Constitución Política Peruana, manifestando que la norma suprema, regula todo un conjunto de creencias sociales, que hacen viable el desarrollo del ser humano, además que el propio Tribunal Constitucional Peruano, a través de la sentencia, recaída en el expediente N° Sentencia 14-2002-PI/TC, fundamento 122, ha dejado bien establecido que en caso se reforme el núcleo duro de un Derecho Fundamental del ser humano, recién estaríamos hablando de una reforma total del texto normativo, además que se debe cumplir con regular en el texto constitucional, cuando nos encontramos ante una reforma total o parcial, en vista que el núcleo duro de los Derechos Constitucionales, constituye la base para su protección, de modificarse ellos, se afectaría el ámbito tuitivo del ser humano, por ende, los autores del presente capítulo de libro, sugerimos que se debe consignar los nuevos Derechos reconocidos por el propio Tribunal Constitucional, tales como el Derecho a la verdad, el Derecho al agua, en vista que ello genera desconocimiento en la ciudadanía, como también en los propios legisladores.

Se ha cumplido con detallar los límites constitucionales para una nueva Constitución Política Peruana, resaltando que, existen una serie de topes, que son conocidos como límites constitucionales, siendo el más importante el ideológico, que se encuentra conformado por los valores del ser humano, por ende los autores del presente capítulo de libro, sugerimos, que la Constitución perfecta, tiene que ser, aquella que tenga límites, respecto al uso del poder político, protegiendo los factores culturales, políticos y económicos, sin crearse paquetes legislativos para favorecer a ciertos sectores, en desmedro de la propia población.

Se ha cumplido con identificar los puntos relevantes respecto al cambio total de la Constitución, afirmando que, mediante la figura jurídica del referéndum, se puede llevar adelante la reforma total de la norma suprema, siempre y cuando, se tenga la participación de la ciudadanía, como ente decisorio, sin embargo, resulta ser un reto, contar con una nueva Constitución, que ponga límites al uso del poder político, en vista que todo tipo de modificación, se enmarca dentro de rubros políticos, en beneficio de ciertos partidos políticos, por ende, los autores del presente capítulo de libro, sugerimos, que de cambiarse una nueva Constitución, por medio de reformas, sean parciales o totales, no se dejen llevar más por aspectos políticos, omitiendo la creación de nuevas normatividades en beneficio de la población Peruana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balaguer. F. (1992). *El Derecho y sus fuentes*. Editorial *Tecnos*. España – Madrid.
- Car. I. (1970). *La Constitución mediante la teoría*. Editorial Alianza Universitaria. España – Madrid.
- Centellas S. (2021). Importancia de la utilización del enfoque cualitativo en las investigaciones que pertenecen al área de las ciencias sociales. Pantanal Editora. Brasil. ISBN 978-65-81460-11-2. DOI <https://doi.org/10.46420/9786581460112>. Recuperado de: <https://editorapantanal.com.br/ebooks/2021/importancia-de-la-utilizacion-del-enfoque-cualitativo-en-las-investigaciones-que-pertenecen-al-area-de-las-ciencias-sociales/ebook.pdf>
- Centellas. S. (2022). Unificando artículos científicos para la investigación jurídica en el Perú. Pantanal Editora. Brasil. ISBN 978-65-81460-34-1. DOI <https://doi.org/10.46420/9786581460341>. Recuperado de: <https://editorapantanal.com.br/ebooks/2022/unificando-articulos-cientificos-para-la-investigacion-juridica-en-el-peru/ebook.pdf>
- Corte Interamericana de Derechos Humanos (1998). Caso Loayza Tamayo Vs. Perú reparaciones y costas, sentencia de fecha 27 de noviembre del año de 1998. Obtenido de: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_42_esp.pdf
- Cueto. J. (1993). ¿Es viable declarar inconstitucional una reforma constitucional?. Editorial La Justicia Reproducida en la Ley, tomo 36. Argentina - Colegio de Abogados de Bolivia.
- Gallego. E. (2005). *Fundamentos para una teoría del Derecho*. Editorial Dykinson. Madrid.
- Guastini. R. (2001). *La Constitución mediante la teoría*. Editorial *Tecnos*. Coyoacán. México – Guadalajara.
- Haberle. P. (2000). *La Constitución es una cultura*. Editorial *Tecnos*. España – Madrid.
- Haberle. P. (2001). *El Estado constitucional*. Editorial UNAM. México - Guadalajara.
- Hernández. R. (2017). *La Investigación Metodológicamente*. Editorial *McGraw Hill Education*. México – México.
- Karl. L. (1984). *La Constitución y su teoría*. Editorial *Ariel*. España – Barcelona.
- López. J. (2004). *Homo Iuridicus*. Editorial LiberLibro.com. España - Madrid.
- Papacchini. A. (2003). *Filosofía y Derechos Humanos*, tercera edición. Editorial Universidad del Valle Programa Cali. Colombia – Medellín.
- Pérez. R. (2000). *Curso de Derecho constitucional*. Editorial *Marcial Pons*. España - Madrid.
- Sentencia del Tribunal Constitucional del país de Perú, recaída en el expediente N° 14-2002-PI/TC, fundamento 122, recuperado de: <https://www.tc.gob.pe/jurisprudencia/2003/00014-2002-AI.html>
- Sieyés. E. (1973). *Definición del tercer Estado*. Editorial Aguilar. España - Madrid.
- Schmitt. C. (1982). *Parte teórica de la Constitución*. Editorial Alianza. España – Madrid.
- Vanossi. R. (2000). *El Estado de Derecho*. Editorial *Eudeba*. Argentina - Buenos Aires.
- Vergottini. G. (2002). *La Constitución y sus Derechos Humanos*. Editorial Instituto Iberoamericano de Derecho Constitucional. Perú – Lima.


Venturo. E. (2015). Guía de Tesis en Postgrado. Editorial Escuela de Postgrado UCV. Perú – Lima.

Vélez. C. (2001). La metodología de la investigación mediante un apunte. Editorial Universidad EAFIT.
Colombia - Medellín Antioquía.


Formação territorial e crescimento populacional do município de Feira de Santana - Bahia

Recebido em: 16/05/2023

Aceito em: 22/05/2023

 10.46420/9786581460976cap4

Wodis Araujo^{1*} 

Alessandra Teles² 

INTRODUÇÃO

Feira de Santana é o segundo município do estado da Bahia, em população, e o primeiro da região Nordeste do Brasil. Sua população em 2020 foi estimada em mais de 600 mil/habitantes, e em números populacionais ultrapassou oito capitais de estado do país. Sede da maior Região Metropolitana do Nordeste, mais de 1 milhão de pessoas circulam por sua cidade diariamente. Possui intensa e vibrante atividade econômica e industrial, pois está localizada no maior entroncamento rodoviário do nordeste brasileiro, o que garante uma localização privilegiada por onde circula os fluxos de capitais, bens e serviços por sua cidade, mas também gera impactos no espaço rural do município, ordenando novas ruralidades.

Nosso objetivo é apresentar, de forma histórica e linear, o crescimento populacional municipal e suas subdivisões, dentro dos distritos do município para justificar a demanda populacional e seu ordenamento territorial, com destaque para a população rural distrital. Buscamos explicar como a demografia, os fluxos migratórios e a dinâmica populacional no município favoreceram a formação de uma região metropolitana e, por outro lado, o esvaziamento populacional do espaço rural municipal, gerando novas ruralidades. Partimos de uma metodologia de pesquisa do acervo bibliográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, censos demográficos e também censos agropecuários, iniciando o levantamento a partir do ano de 1950. Assim, poderemos compreender o espaço urbano e rural do município, propondo políticas e ações governamentais no município de Feira de Santana, para atender sua população.

¹ Wodis Kleber Oliveira Araujo. Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS.

² Alessandra Oliveira Teles. Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. E-mail: aoteles@uefs.br.

*Autor correspondente: Wodis Kleber Oliveira Araujo - wkoraujo@uefs.br.

FORMAÇÃO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO

O povoamento da bacia do rio Paraguaçu teve início na região do Recôncavo baiano³, após o “Descobrimento do Brasil”. A ocorrência desse processo esteve intrinsecamente associada à expansão colonial da cultura da cana-de-açúcar, seguida da fumicultura e da pecuária, no século XVII. A *plantation*⁴ foi a forma de ocupação da Coroa Portuguesa nas colônias. A criação de animais, primeiro para trabalho e depois para alimentação, foi uma atividade que colocou as áreas de criação como zonas secundárias, pois especialmente o litoral nordestino apresentava grande potencial para a implantação dos engenhos de açúcar⁵. (Furtado, 2003a; Moreira, 2012).

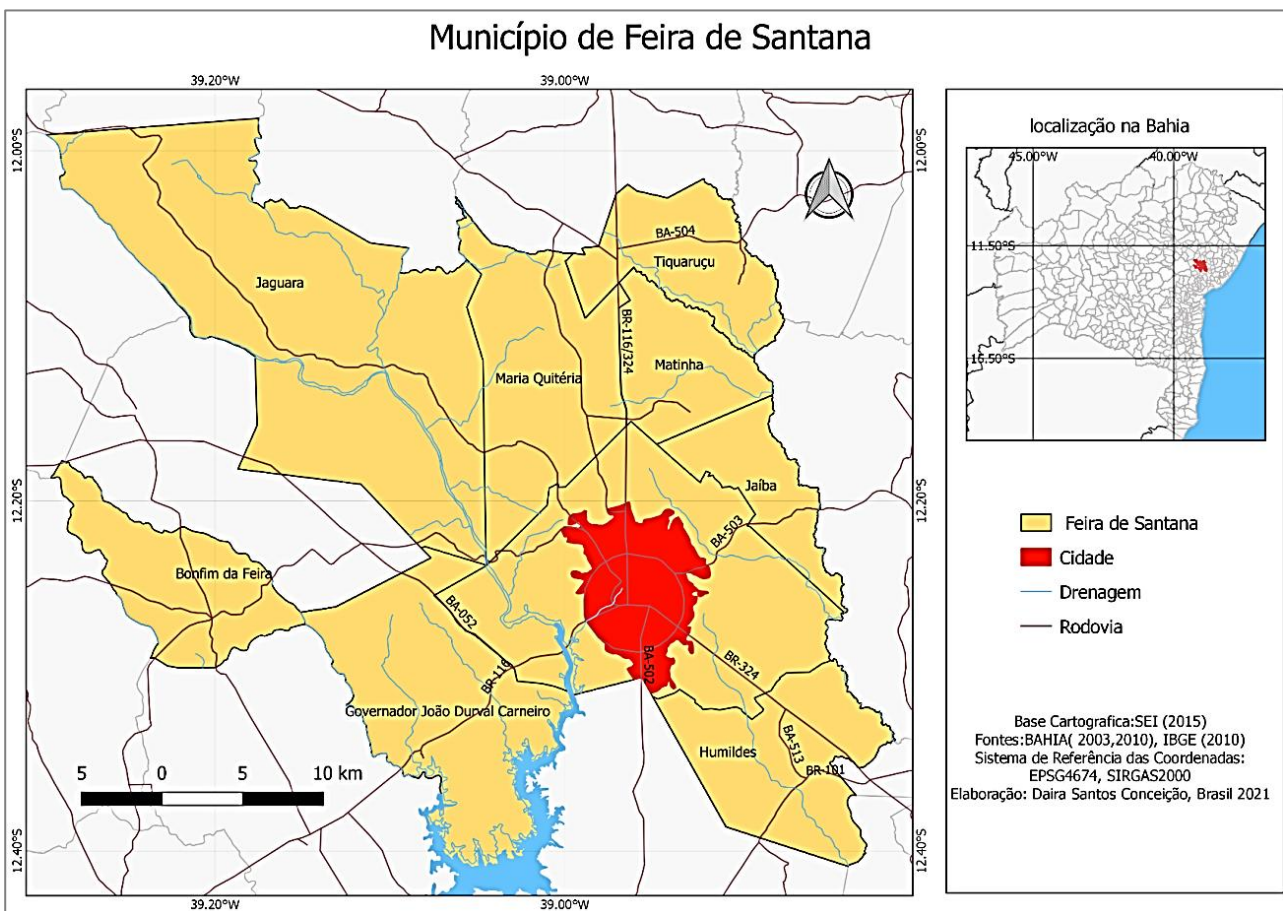


Figura 1. Município de Feira de Santana - Bahia. Elaboração: Daira Santos Conceição, 2021.

A bacia do rio Paraguaçu, onde está localizado o município de Feira de Santana (Figura 01), foi ocupada no início do século XVII, tendo como principal causa a necessidade de pouso dos tropeiros e das boiadas, vindos do estado de Minas Gerais e outras regiões do Sertão⁶; dando origem a núcleos

³ É a região geográfica localizada ao redor da Baía de Todos os Santos, que abrange não só o litoral, mas também todo o interior que circunda a Baía. (Freitas, 2014).

⁴ *Plantation* - sistema de produção agrícola, característico do processo de colonização europeia - principalmente nas Américas -, instalado no mundo tropical e caracterizado pela monocultura e latifúndio exportador. (Moreira, 2012).

⁵ Esse tema também pode ser encontrado nas obras dos autores: Caio Prado Jr, 2004; Manuel Correia de Andrade, 1987, 1988.

⁶ O termo Sertões, aqui apresentado, designa todas as áreas, ainda não desmatadas, fora da influência do litoral, em qualquer parte do Brasil, que apresentem perigo de ataque de indígenas ou possibilidade de riqueza mineral ou de especiarias (as drogas

populacionais como as antigas vilas de Curalinho e Camisão (atuais municípios de Castro Alves e Ipirá, respectivamente) e a sesmaria^{7,8} Santana dos Olhos D'água, para o município de Feira de Santana, entre outros. O transporte do gado do Recôncavo Baiano, em direção às áreas de exploração de ouro, também contribuiu para o povoamento das áreas dos sertões localizadas no médio rio Paraguaçu, entre os atuais municípios de Feira de Santana e Rui Barbosa.

Nos últimos anos do século XVII, descobriu-se ouro nos atuais estados de Minas Gerais e Bahia; no caso da Bahia, no planalto da Chapada Diamantina, no século XVIII (Neves, 1998). Este fato provocou, por um lado, o deslocamento de grandes massas populacionais para o interior da Bahia, onde se iniciou a ocupação; e, de outro, a multiplicação das fazendas de gado, estabelecimentos dedicados à criação de gado no semiárido baiano e nos demais estados do Nordeste.

Na incorporação do Sertão, um regulamento da Coroa portuguesa estabelecia que a pecuária não poderia ser realizada a menos de 10 léguas (60 km) do litoral (Popino, 1968), para não comprometer o plantio da cana-de-açúcar. Inicialmente cultivada no Recôncavo da Bahia, tendo como porta de entrada a cidade de Salvador. Segundo Santos (1959, p. 38), o Recôncavo Baiano sempre foi a zona de abastecimento da capital baiana, o cinturão verde da cidade.

A pecuária foi responsável pelo povoamento do sertão nordestino. Assim, historicamente constituiu um excelente instrumento de expansão e colonização do interior do Brasil. Com ela surgiram muitas feiras livres, dando origem a importantes centros urbanos, como a cidade de Feira de Santana. A pecuária extensiva é a principal referência para a formação do município de Feira de Santana (Andrade, 1987). Devido à facilidade de locomoção pelo rio Paraguaçu, os primeiros assentamentos foram os atuais

do sertão). Los Bandeirantes refere-se ao interior dos atuais estados de São Paulo e Goiás, como a mata virgem. Hoje usamos o termo Sertão para designar uma área fitogeográfica do Nordeste brasileiro (Freitas, 2013).

⁷ Sesmaria foi um instituto jurídico Português que normatizava a distribuição de terras destinadas à produção no Brasil, como também em outras colônias portuguesas. Referia-se a taxa cobrada pela Coroa Portuguesa aos donatários de terras no Brasil, que foi a – sexta parte de tudo que a “propriedade” produzisse em riqueza no referido ano. E também todas as obrigações que seu donatário tinha para fazer sua sesmaria produzir com base nas leis de posse da época. (Holanda, 1995).

⁸ Medições antigas e regionais:

Uma tarefa baiana equivalente a um quadrado onde cada lado tem 66m, resultando em 4356m². Um hectare (ha) segue a mesma regra, onde cada lado tem 100m, resultando em 10.000m². Um hectare corresponde a 2,29 tarefas baianas, assim como uma braça, medida arcaica usada para medir tarefas, corresponde a 2,20m, que é a altura média de um homem de 1,70m, onde 30 braças correspondem a uma tarefa.

Tarefa: medida agrária composta por terras para cana-de-açúcar equivalentes a 3.630m² no estado do Ceará. 3.025m²; nos estados de Alagoas e Sergipe e 4.356 m² na Bahia.

Braça: do latim brachia - plural de brachin (braço). Antiga unidade de medida de comprimento, equivalente a 10 palmos ou 2,2ms (Brasil). Palma = 8 polegadas = 22 cm. Braça também é uma unidade de comprimento no sistema inglês equivalente a aproximadamente 1,8 ms.

Praça de Braça (Brasileira): medida agrária utilizada no estado de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e igual à tarefa em Alagoas e Sergipe: 3.052m² (1 braça = 2,2 m || 30 braças = 66 ms || 30 x 30 braças = 4.356 m² = chave quadrada).

Baiana Tarefa: corresponde a uma área de 30 x 30 braços. Portanto, uma tarefa equivale a 4.356m². Aconselha-se cautela, pois existem outras medidas de tarefas em outros estados. Esse é o usado na Bahia.

Alqueirão: é a medida utilizada em uma região que inclui o estado de Cabralia (hipotético). Equivalente a 4 alqueires de mineração tradicional. Cabralia seria o resultado da divisão do extremo sul da Bahia e do nordeste de Minas Gerais, ideia da época do Império (ditado popular). Nesta região, a medida de 80 medidas de milho também é utilizada como 1 'alqueirim'.

municípios de Cachoeira, Santo Amaro e Maragogipe, principalmente por terem sido os primeiros assentamentos e possuírem os engenhos de açúcar mais importantes do Recôncavo, segundo Ott (1996).

Em função da expansão do povoamento em direção ao interior do Brasil e devido ao crescimento econômico e desenvolvimento de alguns distritos e vilas, a área do município de Cachoeira, que inicialmente cobria quase toda a bacia do rio Paraguaçu, foi fragmentada, o que permitiu o surgimento de novos municípios, sendo que em 1889 eram 11. O município de Feira de Santana teve sua origem no desmembramento do município de Cachoeira, em 1833 (Popino, 1968; Freitas, 1998; Gomes, 1999; Freire, 2011).

A importância da cidade de Cachoeira, como entreposto, foi no processo de expansão territorial, já que os pioneiros utilizaram os rios como vias de acesso ao interior do Brasil. O rio Paraguaçu era a rota dessas entradas, que eram percorridas de barco até uma cachoeira que dificultava a navegação (está parada logo se transformou em vila, atual município de Cachoeira). O desmembramento do município de Cachoeira deu-se pelo desenvolvimento econômico que os novos futuros municípios apresentavam (antigas freguesias); com plantações de cana-de-açúcar e fazendas que produziam fumo, algodão e gado. O dinamismo econômico manteve-se e a divisão política continuou a evoluir, passando para 20 municípios em 1940 e mais 32 novos municípios 1970. Todos eles desmembrados do território do município de Cachoeira.

Assim, o processo de formação territorial do município de Feira de Santana seguiu uma estratégia de povoamento e cobranças de impostos territoriais, adotada pela Coroa portuguesa, aqui no Brasil como em outras colônias, que foi o sistema de sesmaria. Gomes (1999, p. 20), descreve que para a origem do município foi doada uma sesmaria ao seu donatário, e relata que: “[...] a vasta sesmaria de Tocós, que incluía o futuro município de Feira de Santana, foi doada a António Guedes de Brito. [...]”. No entanto, Neves (1998, p. 50) cita: “Muito se tem escrito sobre os enormes latifúndios adquiridos por Antônio Guedes de Brito Correia e seu filho Antônio Guedes de Brito, por meio de doações de representantes do Governo Português no Brasil, por meio da instituição sesmaria”.

Sobre o processo de formação das sesmarias, Manuel Correia de Andrade (1988, p.31) comenta: “O sistema introduzido pela colonização consagrou a grande exploração agrícola - as sesmarias tinham, em geral, grandes extensões -. [...] A penetração no sertão, iniciada no século XVI, visava a produção de animais para trabalho e alimentação para a população que se adensava na área canavieira”. Nesse sentido, o autor também destaca que: “As sesmarias logo se tornaram a base de propriedades nobres onde foram construídas casas fortificadas, engenhos de açúcar, engenhos de farinha, currais, etc., que simbolizavam a posse da terra por senhores poderosos e a efetiva ocupação de terras”. (Andrade, 1979, p. 48).

Menezes (1999) também destaca a importância da sesmaria na formação política do Nordeste, como elemento de estruturação espacial do território. No contexto do sertão, a instalação de fazendas de gado, nas sesmarias, sendo essas sesmarias extensos latifúndios. Alberto Passos Guimarães (1989, p.62) escreve sobre o assunto dizendo: “Surgia a fazenda, como um segundo tipo de domínio de latifúndio,

que, de início, ligava o seu nome unicamente à pecuária e, depois, servia para designar quaisquer outras grandes propriedades destinadas a agricultura”.

As terras atualmente ocupadas pelo município de Feira de Santana tornaram-se sesmarias no século XVII, foram reincorporadas à Coroa portuguesa e redistribuídas entre fazendeiros, dando origem à Fazenda Santana dos Olhos D'Água. Em meados do século XIX, o Arraial Sant'Ana dos Olhos D'Água já havia sido elevado à categoria de Povoado. Em 1832, o povoado foi elevado à categoria de vila. A Lei Provincial nº 1.320, de 16 de agosto de 1873, elevou a vila à categoria de cidade, recebendo a denominação de Cidade Comercial de Feira de Santana. Somente por meio do Decreto Estadual nº 11.089, de 30 de novembro de 1938, a denominação foi simplificada para - Feira de Santana (Freitas, 2013).

Na obra de Silva (1985) - O subsistema urbano regional de Feira de Santana; já apontava para uma possibilidade de metropolização, fruto de uma dinâmica crescente no município e seu entorno em decorrência de diversas ações governamentais de infraestrutura, tendo como ponto de partida o Centro Industrial de Subaé - CEI, apresentado na obra de Freitas (1998).

Em 7 de novembro de 1976, foi inaugurado o – Centro de Abastecimento de Feira de Santana – (CEASA), pondo fim à hegemonia de uma das maiores feiras livres do mundo, que deu origem à cidade e a manteve em destaque nacional por mais de 150 anos (Santos 2009; Araujo, 2014). A justificativa para o fim da feira livre no centro da cidade foi um surto de modernização que a cidade, o estado e o país viviam e, principalmente, a consolidação do CIS, que deu à cidade “ares” de modernidade e harmonia com o desenvolvimento nacional (Freitas, 1998). A política da CEPAL entrou em ação no município (Oliveira, 1976, 1993). Porém, a resistência dos feirantes e o conflito com os comerciantes não elevou a Central de Abastecimento à condição real de CEASA, pois mantém as características peculiares de feira livre, entrelaçando o comércio varejista com o atacadista, os box's e stands com as barracas de pechinchas ao ar livre.

A formação territorial do município se materializa com a criação da Região Metropolitana de Feira de Santana (RMFS) em 6 de junho de 2011, por meio da Lei Complementar nº 35, que entrou em vigor em 7 de junho de 2011, data que o decreto foi publicado no Diário Oficial da Bahia. Embora as cidades de Salvador e Feira de Santana estejam distantes aproximadamente 109 km, suas regiões metropolitanas são limítrofes, uma vez que o município de Amélia Rodrigues (RMFS) limita-se ao município de São Sebastião do Passé, na Região Metropolitana de Salvador (RMS). Concluída a incorporação das demais cidades, as duas regiões metropolitanas da Bahia terão uma população de mais de 4,5 milhões de habitantes, dividida em 29 municípios que representam praticamente mais de 30% da população baiana.

DEMOGRAFIA DO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA

No século XVII, os primeiros habitantes do futuro município de Feira de Santana não passavam de algumas dezenas. Habitantes fixos, já que o local era uma rota entre o litoral e os sertões. Segundo Gomes (1999, p. 20), em 1825, o povoado de Feira de Santana tinha um aglomerado de cerca de 3 a 4 mil habitantes. Somente em 1872, com uma população de 32.955 habitantes, já a condição de município, com base na Lei Provincial nº 1.320 é que o município passe a ser regularmente recenseado no censo demográfico.

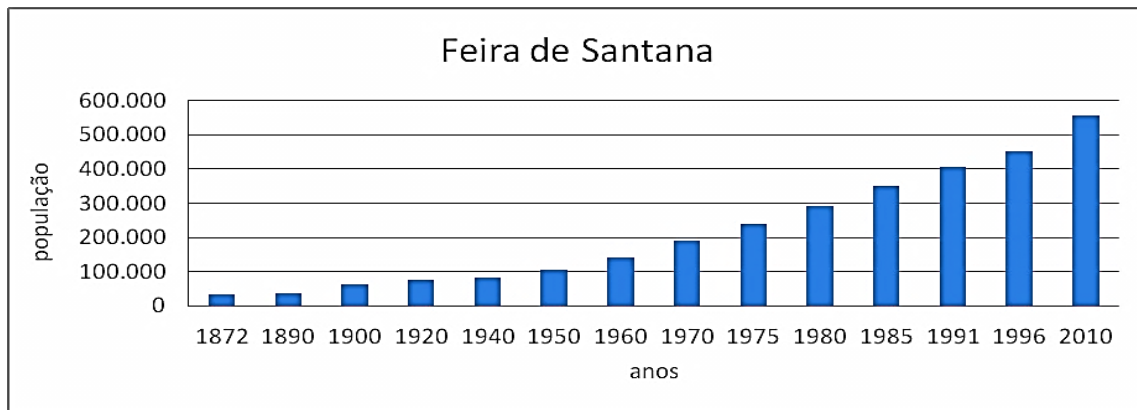


Figura 2. Município de Feira de Santana. Crescimento populacional – 1872-2010. Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1950 a 2010. Adaptação dos autores.

Da origem do aglomerado urbano até o ano de 1872, a evolução da cidade foi marcada por um período de lento crescimento, refletindo os importantes esforços de valorização de sua área, atraindo recursos governamentais (Santos, 2009, p. 41), e de suas atividades econômicas, especialmente a intensa atividade comercial. De 1872 até o presente, um período ainda muito longo, o município é marcado por um período de rápido crescimento provocado pelas atividades agrícolas. Em 1950, o município atingiu o contingente populacional de mais de 100.000 habitantes. No entanto, a população urbana supera a rural, com 70,63% dos habitantes residindo na sede ou distritos, em 1970, quando ela chega quase a acrescentar quase 100 mil habitantes por década (Figura 2).

A (Figura 3), mostra a evolução do crescimento populacional do estado da Bahia, em comparação com a evolução do município de Feira de Santana (Figura 02) onde as colunas de cada Figura, entre 1872 a 2010 apresentam a mesma curvatura ascendente, parece-nos, em especulações, que os fatores que favoreceram o crescimento do estado poderiam ter sido semelhantes aos mesmos que atuaram no município. Assim, há um crescimento populacional acelerado no município de Feira de Santana, onde, em média, a cada Censo Demográfico é adicionado um contingente populacional de 50 mil habitantes, fazendo com que o gráfico apresente uma curva de crescimento, a partir de 1950, semelhante àquela do estado da Bahia, no mesmo período.

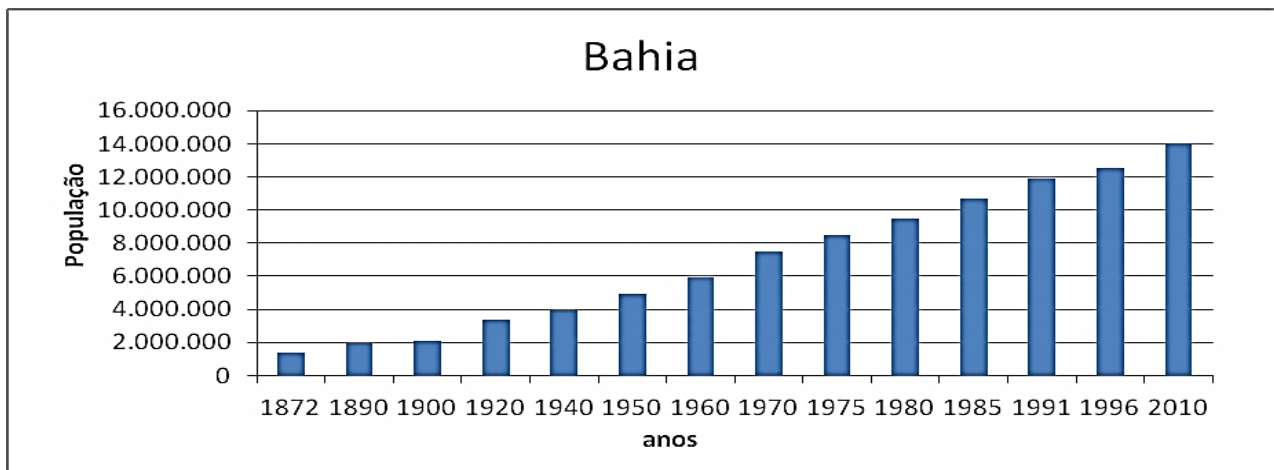


Figura 3. Estado da Bahia. Crescimento populacional – 1872-2010. Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1950 a 2010. Adaptação dos autores.

Segundo Gomes (1999, p. 22), no período compreendido entre as décadas de 1950 e 1960, houve a emancipação política dos municípios de Tanquinho, Coração de Maria, Iará, Angüera, Santanópolis, Santa Bárbara, que pertenciam ao território do município de Feira de Santana. No entanto, a escalada populacional crescente permanece constante, mesmo com a perda da população que comporia esses novos municípios.

Isso mostra que o fenômeno da urbanização e modernização das atividades econômicas no Brasil, ocorrido a partir de 1950, sustentado principalmente pelo capital estrangeiro e posteriormente pelo capital nacional, onde as principais cidades que possuíam infraestrutura urbana tiveram um desenvolvimento mais acelerado, fazendo com que o país fosse urbanizado após 1970, mesmo período para a cidade de Feira de Santana. Destacamos que o argumento do número de habitantes não reflete necessariamente a taxa de urbanização, pois na década de 1970 a cidade de Feira de Santana tinha apenas 30% de sua área urbana coberta por rede de esgoto (Ferreira, 2011).

Essa modernização a que nos referimos, como responsável pelo desenvolvimento urbano e industrial do país, trouxe consigo problemas sociais, econômicos e territoriais, pois a modernização da economia atraiu mais trabalhadores do que as novas atividades poderiam absorver, resultando no desemprego (Sposito, 1994); nesse contexto acelera-se o crescimento do subemprego, promovendo a expansão e diversificação das atividades que constituem o circuito inferior da economia (Santos, 1979, p. 50).

Podemos dizer também que o setor terciário da economia recebe uma classificação de inchado, quando abriga um grande contingente de subempregados em empregos temporários e precários, com baixíssima remuneração (SEI, 2000). Essas afirmações podem ser percebidas na cidade de Feira de Santana, no número considerável de camelôs (1.680 camelôs cadastrados pela Câmara Municipal), que ocupam as calçadas das ruas: Marechal Deodoro, Sales Barbosa, Conselheiro Franco, entre outras (Araujo, 2014).

Outro problema apresentado, devido a essa modernização, é a formação de assentamentos subnormais (favelas). Atualmente, a cidade de Feira de Santana conta com mais de 20 agrupamentos (ano 2020). Isso se deve à sua localização, que, como antes, recebe fluxos migratórios em direção ao sertão-litoral, como também Nordeste-Sudeste, que interrompem seu trajeto na cidade por muitas vezes não conseguirem concluir sua migração para o suposto destino. Outros fatores como migração para a cidade, falta de planejamento urbano e infraestrutura precária, exclusão social e mudanças na economia também contribuem para a formação de assentamentos subnormais (Oliveira, 2014).

Para reduzir a pressão sobre a necessidade de habitação na cidade de Feira de Santana, uma das principais medidas foi a construção de conjuntos habitacionais. O primeiro, concluído em 1970, tinha a função de atender às necessidades dos servidores públicos do Estado. Construído fora do anel viário, deveria futuramente atrair o crescimento do centro urbano e comercial, nessa direção, passando a ser conhecido como o bairro “Cidade Nova”. Esse tipo de moradia é denominado Casa-Cidade (Rodrigues, 1994). O número de empreendimentos habitacionais não parou de crescer, atingindo hoje a cifra de 76 (ano 2020), distribuídos entre os programas habitacionais URBIS, INOCOOP, PLANOLAR, CEF e URBIS-CEF. Dentre eles, destaca-se o Conjunto Habitacional Feira X (pertencente ao bairro Muchila), com uma população de mais de 50.000 habitantes, o que o torna o maior conjunto habitacional do interior do Estado e o segundo da Bahia, atrás apenas do Conjunto Cajazeiras, em Salvador.

Essa monotonia de edificações espacializou outros conjuntos habitacionais (como Feira VII, Sérgio Carneiro, Luciano Barreto, Terra do Bosque, Luana, Sítio Matias) próximos ao Centro Industrial de Subaé - CIS, garantindo moradia aos supostos trabalhadores e suas famílias, reduzindo custos para indústrias com transporte e afastamentos de trabalhadores devido à distância de suas residências até o local de trabalho.

O município de Feira de Santana, em 2010, tinha uma população total de 556.642 habitantes, sendo 510.635 na zona urbana (495.965 na sede do município) e 46.007 na zona rural, o que significa uma redução populacional de 1,28%, em relação ao ano 2000, quando a população rural era de 46.607 habitantes (IBGE - Censo Demográfico, 2010). A sede do município de Feira de Santana possui a segunda maior população entre as cidades existentes no Estado da Bahia, com uma taxa de crescimento de 13,46% (na década de 2010) e uma densidade populacional de 408,51 habitantes/km², superada apenas pelo município de Salvador. Em 2020, sua população foi estimada em 619.609 habitantes, segundo o IBGE.

A pressão urbana na cidade de Feira de Santana também pode ser observada quando analisamos a população rural, que apresenta perdas significativas de seu contingente na ordem de 26.921 habitantes, entre os anos de 1950 - 2010, valor superior à população total dos distritos de Maria Quitéria e Jagüara juntos (distritos com maior população) em 2000 (IBGE - Censo Demográfico, 2010).

Quadro 1. Município de Feira de Santana. Crescimento absoluto e relativo da população, urbana e rural, 1940 – 2010. Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1940 a 2010. Adaptação dos autores.

ANOS	POP. TOTAL	% *	POP. URBANO	% *	POP. RURAL	% *	TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL % *	DENSIDADE POPULACIONAL (hab./km ²)
1940	83.268	...	19.600	...	63.608	...	23,61	62,23
1950	107.205	28,75	34.277	74,35	72.928	14,65	31,97	80,12
1960	141.757	32,23	69.884	103,88	71.873	-0,59	49,31	105,94
1970	190.076	34,09	134.263	92,12	55.813	-22,34	70,63	142,05
1980	291.504	53,36	233.905	74,21	57.599	3,20	80,24	217,85
1991	406.447	39,43	348.973	49,44	56.875	-4,23	85,98	303,75
1996	450.487	10,84	393.943	12h70	56.544	-0,61	87,45	336,66
2000	481.137	6,37	431.530	8,71	46.607	-21,32	89,68	357,98
2010	556.642	1,55	510.635	15,49	46.007	-1,28	91,73	408,51

* Em relação ao ano anterior.

Dentre as possíveis justificativas para tais perdas de contingentes populacionais estão a implantação do CIS, o desenvolvimento de atividades comerciais, o fluxo pendular entre Feira de Santana - Salvador e Feira de Santana - Polo Petroquímico de Camaçari, áreas adjacentes e política fundiária. Não podemos esquecer que os municípios limítrofes com o município de Feira de Santana, e demais municípios que têm suas drenagens direcionadas para o entroncamento das rodovias municipais, também são responsáveis pelo rápido crescimento populacional da cidade. A dinâmica populacional do município de Feira de Santana, conforme demonstrado no Quadro 1, cresceu significativamente em 1970, passando de 70,63%; atingindo uma taxa de 91,73% de sua população residindo em áreas urbanas, em 2010.

Observando o quadro 01, percebemos que a perda da população rural municipal foi da ordem de 63,08% entre os anos de 1940 - 2010. Entretanto, para este mesmo período a taxa de crescimento populacional foi de 91,73%, o que comprova que a população a residência no campo, no município, não é a principal responsável pelo crescimento da população urbana em Feira de Santana, mas principalmente a imigração. Aqui se faz necessária uma análise mais profunda, na subdivisão regional do município, os distritos.

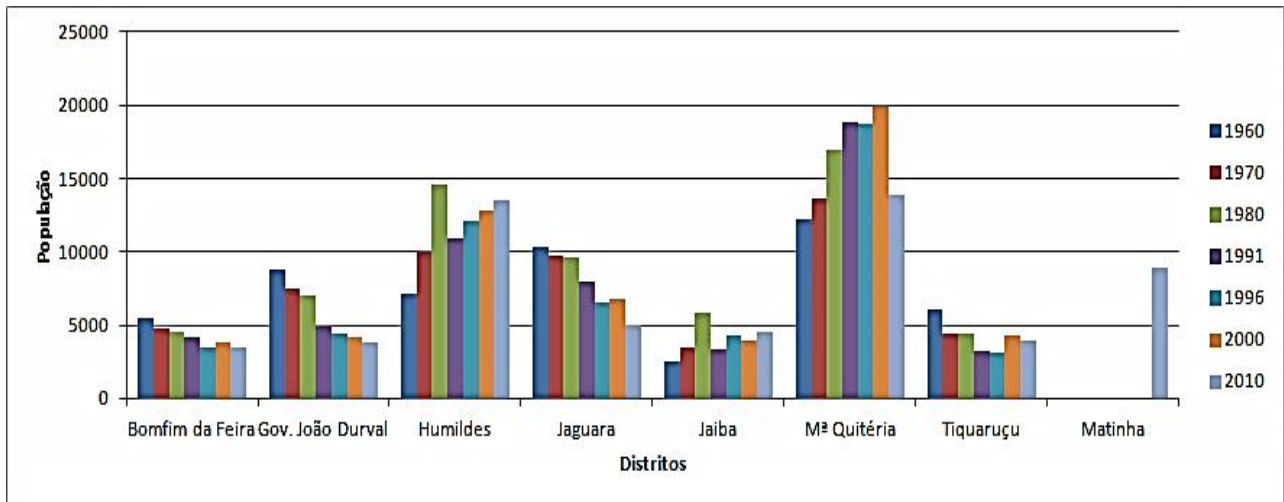


Figura 4. Município de Feira de Santana. População total dos distritos entre 1960-2010. Fonte: IBGE - Censos Demográficos, 1960 a 2010. adaptação dos autores.

Com uma população total de 556.642 habitantes no município em 2010, os distritos (Figura 4) possuem uma população total de 60.667 habitantes para o mesmo período, ou seja, 10,89% da população reside nessas localidades. Ainda 14.670 da população total dos distritos vivem nas sedes distritais, o que corresponde a 2,55% do total urbano; enquanto 42.526 vivem na zona rural dos distritos, representando 75,20% do total da população rural.

Os distritos com maior contingente populacional são Maria Quitéria e Humildes, com população total superior a 10.000 habitantes. As demais possuem população total entre 3.000 e 9.000 habitantes (IBGE - Censo Demográfico, 2010). Entre 1960 e 2010, todos os distritos tiveram crescimento populacional negativo, exceto Humildes, Maria Quitéria e Jaíba. No entanto, Jaíba tinha uma população urbana de apenas 956 habitantes. O distrito da Matinha só foi decretado em 2008, sem comparação com anos anteriores⁹ (Figura 5).

⁹ Conforme a consulta popular por plebiscito realizada entre a população local do futuro distrito de Matinha, apurou-se 2.248 eleitores totais e desses, 1.650 votam favoráveis a criação do distrito e 598 contra. Segundo o Censo do IBGE de 2010, o distrito de Matinha contava com um contingente populacional de 3.923 habitantes sendo 457 nas vilas e 3.466 na zona rural. O questionamento que se faz é? O que justifica elevar uma zona rural a condição de vila/urbana e a seus moradores o caráter de morador urbano se a população tem sua base econômica no campo? Uma questão a se observar sobre esse assunto, uma vez que os moradores tiveram a revisão dos seus programas de assistência rural, a exemplo PRONAF, suspensos por serem moradores urbanos. Só podemos especular ser essa uma estratégia da ampliação do quadro de cobrança de IPTU, para os fundos da Prefeitura Municipal, em relação a cobrança do ITR, além do entendimento do poder público que as ruralidades ali encontradas, junto com o intenso labor do trabalho acessório, associado ao tamanho das pequenas propriedades rurais, que justificam tais labores multifuncionais, pelo fato dos pequenos proprietários rurais não conseguirem se manter com o sustento de sua unidade familiar de produção.

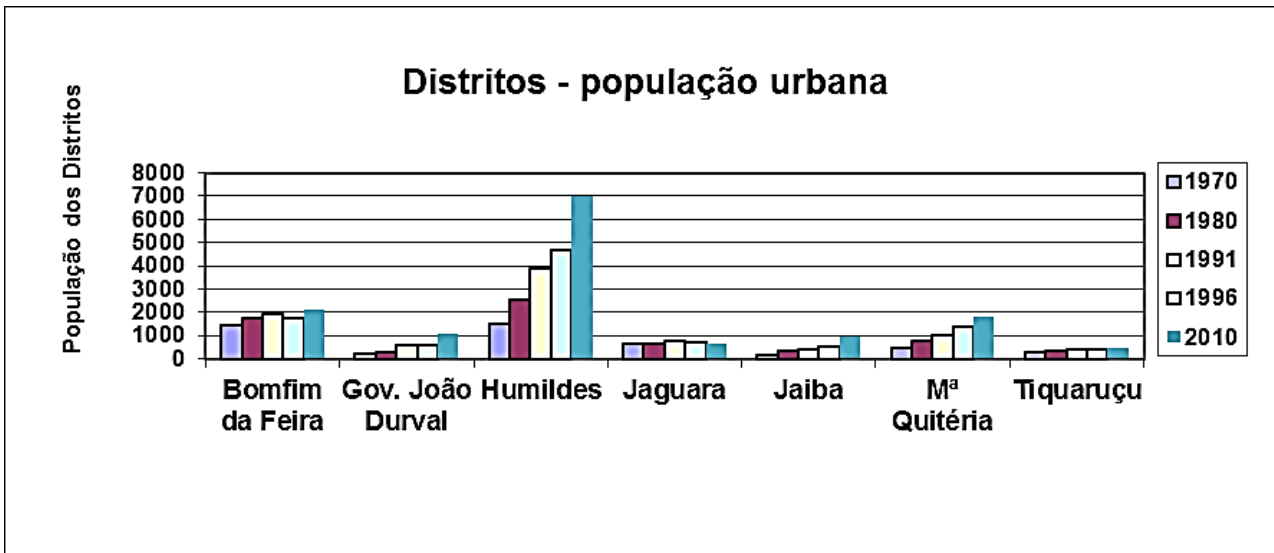


Figura 5. Município de Feira de Santana. Crescimento da população urbana dos distritos, 1970 a 2010. Fonte: IBGE - Censos Demográficos, 1960 a 2010. Adaptação dos autores.

Todos os distritos têm a população residente na zona rural acima da urbana, com um percentual de aproximadamente 50,0% a mais, como é o caso do distrito da Matinha com 93,52%. Porém, todos os distritos tiveram perdas de população rural, exceto o distrito de Jaíba (o distrito de Maria Quitéria por sua vez foi desmembrado e formou o distrito de Matinha), com destaque para o distrito de Governador João Durval com -62,40%. (Figura 05). A taxa de crescimento populacional manteve-se positiva, passando de 150,0%.

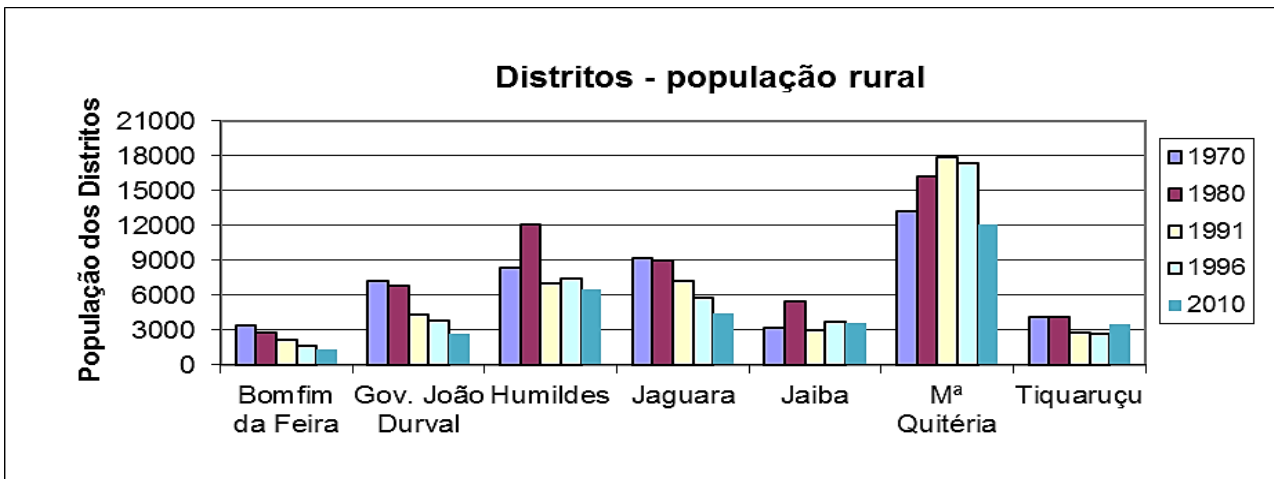


Figura 6. Município de Feira de Santana. Crescimento da população rural dos distritos, 1970 a 2010. Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1960 a 2010. Adaptação dos autores.

A análise dos dados da (Figura 6) sobre os distritos permite observar que: o maior e o menor crescimento da população total para o período 1960 - 2010 foi o distrito de Humildes com 35,71%; a maior e a menor população residente no campo (em 2010) foram os distritos de Matinha com 93,52% e Bomfim da Feira com 37,92%; as maiores e menores taxas de crescimento populacional no período 1970

- 2010 foram Jaíba com 519,56% e Bomfim de Feira com 149,85%; e a maior e menor perda de população rural, para o período 1970 - 2010, foi do governador João Durval - 62,40% Jaíba com 10,79% (sem perdas). Esses dados estão mais explícitos na (Figura 7).

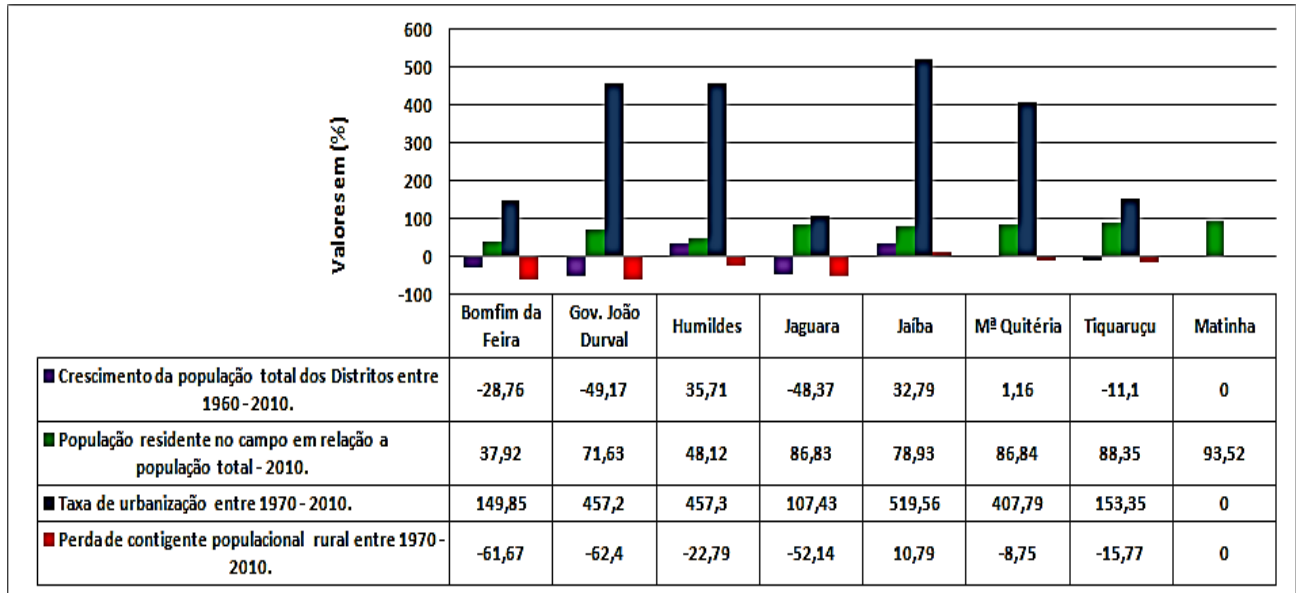


Figura 7. Município de Feira de Santana. Comportamento da população residente dos distritos, 1960 – 2010. Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1960 a 2010. Adaptação dos autores.

A urbanização e metropolização que se seguiu foi o resultado de uma dinâmica econômica, forjada principalmente pela força do comércio varejista decorrente de uma hierarquia urbana que coloca o município como capital regional, numa escala de subordinação das cidades vizinhas, pela opulência e intensa oferta de comércios e serviços. Pelos dados apresentados na (Figura 7), o que nos parece, quando observamos a sede do município de Feira de Santana, é que houve perdas de contingentes populacionais, tanto no tempo estabelecido (1960 - 2010), quanto no município como um todo; primeiro, um remanejamento da população rural para as sedes distritais e; segundo, para a sede municipal, a cidade de Feira de Santana. Ressaltamos que a população rural do município por si só não é suficiente para ampliar o contingente de população urbana na sede do município.

Argumentamos também que não apenas a migração da população rural do município para as sedes distritais foi um fator positivo para a redução dessa população em seu contingente, pois a mudança da condição de zona rural para zona urbana fez com que famílias, antes contadas como rurais passassem a ser enquadradas na efetiva população urbana, pois a cidade criou um novo zoneamento da área urbana, principalmente da sede do município.

Outro ponto que reforça o tema da transição de domicílio do rural para o urbano, a partir de vetores de crescimento, são os distritos mais populosos - Humildes, Maria Quitéria e Jaíba -, que se localizam na direção de empreendimentos imobiliários, residenciais e industriais, como agregados da

expansão urbana da sede municipal, “forçando” a passagem da população rural para urbana, mesmo que esta população rural mantenha os costumes locais ou a população urbana não absorva o modo de vida rural. Acreditamos que é necessário garantir o direito à cidade aos cidadãos, ou seja, aos que vivem na cidade, mas também o mesmo direito aos que vivem no campo.

A cidade de Feira de Santana se consolida como a segunda maior cidade do estado da Bahia e a maior do interior do estado, atraindo os mais diversos serviços, comércios e indústrias. Mantém-se sua população crescente, com saldo positivo e a consolidação da região metropolitana, vinculada às imobiliárias, justifica seu contingente populacional de 1 milhão de pessoas em circulação. O maior problema será harmonizar os diferentes estratos sociais e econômicos da sociedade para coexistirem no mesmo espaço municipal, sem os conflitos clássicos de uma população urbana, que se expande para o espaço rural do município.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse contexto populacional, o campo e a cidade não são duas entidades dicotômicas. Fazem parte de uma mesma estrutura, onde mantêm fortes relações de interpenetralidade. Nesse sentido, é preciso levar em conta a totalidade para que as análises não sejam unilaterais. A relação campo-cidade no município de Feira de Santana segue a mesma estratégia dominante que impõe uma “ordem” que atende apenas a objetivos capitalistas, com uma lógica desenvolvimentista e modernista, que busca desvencilhar-se do rural, sem dar a devida atenção ao caráter de complementaridade entre o campo e a cidade, onde reside uma relação recíproca em que um constrói o outro.

Contudo, assistimos também a um processo de especulação fundiária protagonizado por agentes do capital imobiliário que zoneiam o espaço rural para transformá-lo em condomínios residenciais fechados e de luxo, com a utilização de segundas residências e a intensificação da oferta de infraestrutura urbana, que expande a cidade espalhada pelo uso do solo; além da expansão do próprio centro urbano e a formação de outros subcentros urbanos, com forte ênfase ao comércio varejista.

A proliferação de loteamentos, condomínios residenciais e indústrias, atrelados ao crescimento das áreas urbanas nas cidades vizinhas, refletem uma verticalização tardia do centro urbano de Feira de Santana em decorrência do crescimento econômico, populacional e imobiliário municipal. O campo, por sua vez, segue essa tendência de mudança e adaptação ao cotidiano da cidade. A partir das dicotomias da relação campo-cidade, são abordadas as diferentes concepções de rurbanização, entendida como uma nova realidade transformadora do espaço rural municipal, além da subjetividade da questão da ruralidade, entendida como complemento e parte do processo de produção do espaço, tendo na população, um elemento importante na construção da organização espacial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, M. C. de. *Agricultura e Capitalismo*. São Paulo: Ciências Humanas, 1979.
- Andrade, M. C. *Geografia econômica do Nordeste: O espaço da economia nordestina*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1987.
- Andrade, M. C. *Geografia econômica*. São Paulo: Atlas, 1979, 1998.
- Araujo, A. O. *Redes e centralidades em Feira de Santana (BA): o centro de abastecimento e comercialização do feijão*. Feira de Santana: Editora UEFS, 2014.
- Araujo, W. K. O. *A Relação Campo-Cidade no Município de Feira de Santana – BA: Renda da terra, campesinato e ruralidades*. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2015.
- Boserup, E. *Evolução agrícola e pressão demográfica*. São Paulo: Hucitec/Polis. 1987.
- Conceição, D. S. *Expansão urbana de Feira de Santana: loteamentos no bairro humildes*. 2021. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana. (Monografia de Graduação).
- Ferreira, D. S. *Uso do solo urbano de Feira de Santana: Uma análise comparativa entre a aplicação da Lei 1615/92 e o uso real da cidade*. 2011. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2011. (Monografia de Graduação).
- Freire, L. C. M. *Nem tanto ao mar nem tanto a terra: Agricultura, escravidão e riqueza na Feira de Santana, 1850 – 1888*. Feira de Santana: Editora UEFS, 2011.
- Freitas, N. B. *O Descoroamento da Princesa do Sertão: Do “chão” ao território, ou “vazio” no processo de valorização do espaço*. São Cristóvão: NPGEO/UFS, 2014. (Dissertação de doutorado).
- Freitas, N. B. *Urbanização em Feira de Santana: Influência da industrialização: 1970-1996*. 1998. Salvador: Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, 1998. (Dissertação de Mestrado).
- Furtado, C. *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- Furtado, C. *Formação econômica do Brasil*. 32. ed. São Paulo: Editora Nacional, 2003a.
- Furtado, C. *Raízes do subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003b.
- Gomes, F. F. *As transformações socioeconômicas da agricultura no município de Feira de Santana – Bahia*. Salvador: Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, 1999. (Dissertação de Mestrado).
- Gomes, I. R. *Agricultura e urbanização: Novas dinâmicas territoriais no Nordeste brasileiro*. Fortaleza: Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará. 2007. (Dissertação de Mestrado).
- Guimarães, A. P. *A crise agrária*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1989.
- Holanda, S. B. de. *Raízes do Brasil*. 26ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- IBGE. *Censo Agropecuário*. Bahia. Rio de Janeiro: IBGE, 1950, 1960, 1970, 1975, 1980, 1985, 1996, 2006.
- IBGE. *Centro de documentação e divulgação de informação. Regras de apresentação tabular*. 3ª ed., Rio de Janeiro: IBGE, 1993.


- IBGE. Diagnóstico geoambiental e socio-econômico da bacia do Rio Paraguaçu-BA. Diretrizes Gerais para o ordenamento do território. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. (Série Estudos e Pesquisas em Geociências, nº 1).
- IBGE. Sinopse Preliminar do Censo Demográfico da Bahia. Rio de Janeiro, IBGE, 2000, 2010.
- Jornal Feira Hoje. Inauguração do Centro de Abastecimento. Feira de Santana, 07 nov. 1976. In: Araujo, A. O. Redes e centralidades em Feira de Santana (BA): o centro de abastecimento e o comércio do feijão. Feira de Santana: UEFS Editora, 2014. p. 66.
- Locatel, C. D. Modernização da agricultura, políticas públicas e ruralidade: mudanças e permanências na dinâmica rural das microrregiões de Jales e Fernandópolis – SP. Prudente Presidente: UNESP/FCT, 2004. (Tese de doutorado).
- Menezes, A.V. C. de. Estado e organização do espaço semiárido sergipano. Aracaju: UFS/NPGeo, 1999.
- Moreira, Rui. Formação espacial brasileira: uma contribuição crítica para a geografia do Brasil. Rio de Janeiro: Consequência, 2012.
- Neves, E. F. Uma comunidade sertaneja: dá sesmaria ao minifúndio (estudo da história regional e local). Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, 1998.
- Oliveira, A. U. de. Modo de produção capitalista e agricultura. São Paulo: Ática, 1986. (Série Princípios).
- Oliveira, F. de. A economia brasileira: crítica da razão dualista. In: Seleções CEBRAP: Questionando a economia brasileira, nº 1. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1976. p. 5-78.
- Oliveira, F. de. Elegia para um Re(li)gião. 6. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.
- Oliveira, M. L. S. Espaço urbano e modos de vida na favela: as vozes dos moradores da Rocinha em Feira de Santana-BA. Salvador: UNIFACS, 2010. (Tese de doutorado).
- Oliveira, M. L. S. Feira de Santana no contexto da urbanização brasileira e a busca pela moradia na favela. Feira de Santana: Editora UEFS, 2014.
- OTT, C. O povoamento do Recôncavo Baiano pelos engenhos. v.1. Salvador: Bigraf, 1996.
- Poppino, R. E. Feira de Santana. Salvador: Editora Itapuã, 1968.
- Prado Jr., C. História econômica do Brasil. 46 (reimpressão). São Paulo: Brasileiro, 2004.
- Rodrigues, A. M. Loteamentos murados e condomínios fechados: propriedade do solo urbano e segregação socioespacial. Vasconcelos, P. A.; Corrêa, R. L.; Pintaudi, S. M. (Org.). Cidade Contemporânea: Segregação Espacial. São Paulo: Contexto, 2013. p. 147 – 168.
- Rodrigues, A. M. Moradia nas cidades brasileiras. São Paulo: Contexto, 1994.
- Santos, B. S., R. L., Santo, S. M. Análise espacial aplicada à expansão de condomínios fechados na cidade de Feira de Santana (BA). IV Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias de Geoinformação. Recife - PE, 06 a 09 de maio de 2012. 2012. p. 001 – 009.


- Santos, C. R. Interações espaciais e redes entre o comércio de hortaliças da Central de Abastecimento e os supermercados da cidade de Feira de Santana – BA. 2009 – Salvador: Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, 2009. (Dissertação de Mestrado).
- Santos, J. A. L. dois. Implicações do Pronaf na produção do espaço rural do município de Feira de Santana – BA (1999/2006). 2007. Salvador: Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, 2007. (Dissertação de Mestrado).
- Santos, M. Pobreza urbana. 2ª ed., São Paulo: Hucitec, 1979.
- Santos, M. Centro da cidade de Salvador. Estudo de Geografia Urbana. Salvador: Universidade da Bahia, 1959. (Tese de Doutorado).
- Santos, S. de. Urbanização recente em Feira de Santana – Bahia: uma análise da avenida Artêmia Pires de Freitas – SIM. Feira de Santana: UEFS, 2013. (Monografia).
- Silva, S. C. B. de M. Subsistema urbano-regional de Feira de Santana. Recife: SUDENE, 1985.
- Sposito, M. E. B. Capitalismo e urbanização. São Paulo: Contexto, 1994.
- Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI. Os “novos mundos rurais” da Bahia. Salvador: SEI, 1999. (Série Estudos e Pesquisas, 42).
- Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia – SEI. Força de trabalho agrícola na Bahia. Salvador: SEI, 2000. (Série Estudos e Pesquisas, 46).

Perfil da produção científica sobre qualidade de vida e idosos na pandemia de COVID-19: uma Revisão Bibliométrica


Recebido em: 26/03/2023

Aceito em: 19/04/2023

 10.46420/9786581460976cap5


Gislaine Cristina Vagetti 

Fabio Ricardo Hilgenberg Gomes 

Gerson Flores-Gomes 

Gilson Brun 

Renata Faleiro Lopes 

Valdomiro de Oliveira 

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, foram relatados em Wuhan, China, casos atípicos de pneumonia, que mais tarde foram identificados, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como Coronavírus doença 2019 – também chamada de Covid-19 (Anand, Karade, Sen, & Gupta, 2020). O Covid-19, é uma doença infecciosa causado pelo alastramento impiedoso, de pessoa para pessoa, do coronavírus 2, denominado SARS-CoV-2, responsável por um quadro respiratório agudo grave (WHO, 2020b).

De uma forma geral, toda a população está suscetível a ser infectado pelo vírus, mas o grupo de risco para evolução do quadro clínico e infecção, são pessoas com idade acima de 60 anos, portadores de doenças crônicas como: diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e doenças cerebrovasculares (Li et al., 2020). A mortalidade dos pacientes idosos é muito maior, principalmente daqueles que são internados em unidade de terapia intensiva (UTI), devido às doenças graves. Um estudo com 1.099 pacientes com confirmação de um novo tipo de pneumonia por coronavírus constatou que 15,1% da população tem 60 anos ou mais, sendo que 27,0% desse grupo, estão em estado grave (Guan et al., 2020).

Desde que a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a Covid-19, como uma doença infecciosa eclodiu uma pandemia, medidas de bloqueio rápidas e severas têm sido adotadas pelos governos de diversos países, políticas de ‘permanência em casa’ ou de confinamento para todos os residentes, é uma das ações mais utilizadas (Signorelli, Scognamiglio, & Odone, 2020). Por vários meses de ordens para permanecer em casa, elas se tornaram o único lugar onde as pessoas dormem, comem, trabalham, praticam esportes e socializam, ocorrendo mudanças no interior dos ecossistemas impulsionados pela evolução tecnológica (Stokols, 2018; Rubin, 2020).

Embora essas medidas sejam aconselháveis para reduzir a propagação do Covid-19, com a maioria das pessoas aderindo ao distanciamento social, essas mudanças podem afetar diretamente a qualidade de vida das pessoas, comportamentos não saudáveis, inatividade física, e um estilo de vida

sedentário, esses são comportamentos que ocupam grande parte do tempo de uma pessoa ao longo de 24 horas (Corrêa, Oliveira e Taets, 2020).

A partir do contexto apresentado, algumas perguntas precisam ser respondidas, acerca das pesquisas sobre o Covid-19, idosos e qualidade de vida, que são: quais áreas do conhecimento produziram publicações, onde essas publicações estão sendo realizadas, quais são os principais periódicos, quais são os tipos de publicações e quais os principais autores dessas publicações, assim sendo, o objetivo do presente estudo foi apresentar o perfil da produção científica sobre os temas Covid-19, relacionado à Qualidade de vida de idosos, entre os anos de 2015 e 2020, por meio de análise bibliométrica, determinando as publicações mais citadas e os tópicos mais importantes, a fim de fornecer aos cientistas e pesquisadores um recurso que pode ajudá-los a identificar as atuais prioridades de pesquisa.

MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliométrica da produção/disseminação científica (Soares, Picolli, & Casagrande, 2018), registrados na base de dados *Scopus* sobre a temática: Covid-19, Idosos e Qualidade de vida, no período de janeiro de 2015 até 01 de agosto de 2020. Esta base de dados foi escolhida devido a sua ampla divulgação a nível nacional, quanto internacional, sobre temas relacionados a saúde, justamente por disponibilizar resumos e citações da literatura revisada por pares, a qual oferece uma visão ampla da produção mundial (Pérez-Escoda, 2017).

Aspectos Éticos

O estudo foi realizado conforme as orientações do *Committee on Publication Ethics* (COPE, 1999), o qual contém informações para autores e editores sobre a ética em pesquisa.

Estratégia de Busca

A busca foi realizada no período de 02 a 03 de agosto de 2020 na base eletrônica ‘Scopus’, com os descritores da área da saúde apurados segundo o DeCs/Mesh com os operadores booleanos ‘AND’ e ‘OR’, sendo utilizado o software VOSviewer®¹⁴ para calcular a força dos links estabelecidos entre os autores e coautores, bem como entre os termos, possibilitando assim, a confecção de mapas de colaboração. Alguns gráficos foram gerados com o uso do aplicativo Microsoft® Excel ® 2013.

A estratégia de busca escolhida, representada por um acrônimo das palavras Tema, Qualificador e Objeto (TQO), foi utilizada para definição da *string* de busca que foi utilizada na base de dados científica Scopus (Elsevier), para o tema Covid-19, relacionado à Qualidade de vida de idosos, conforme detalhado no quadro 1 (Araújo, 2006).

¹⁴ VOSviewer®¹⁴, versão 1.6.15, autores Nees Jan van Eck e Ludo Waltman, Universidade de Leidene, CWTS¹⁴-Centre for Science and Technology Studies; executado sobre Java¹⁴ versão 1.8.0_251 instalado em Windows 10 versão Enterprise LTSB 32 bits

Quadro 1. Estratégia TQO para criação da string de busca. Fonte: Adaptado de Araújo (2006).

Objetivo/ Problema	Apresentar o perfil da produção científica sobre os temas Covid-19, relacionado à Qualidade de vida de idosos, entre os anos de 2015 e 2020		
Estratégia	T	Q	O
Extração	Covid-19	Qualidade de vida	Idosos
Conversão	Covid-19	Quality of Life	Elderly
Combinação	Covid19 Covid-19	Quality of Life, QOL, Calidad de vida, Qualidade de vida	Elderly, Aged, Older adults, Idosos, Ancianos
Construção	(covid19 OR covid-19)	(quality of life OR qol OR calidad de vida OR qualidade de vida)	(elderly OR aged OR “older adults” OR idosos OR ancianos)
Uso	[(covid19 OR covid-19) AND (“quality of life” OR qol OR “calidad de vida” OR “qualidade de vida”) AND (elderly OR aged OR “older adults” OR idosos OR ancianos)]		

As demonstrações apresentadas neste artigo são resultado da aplicação de indicadores, baseados particularmente nas três leis fundamentais da Bibliometria: Lei de Lotka (autores); a Lei de Bradford (fontes) e a Lei de Zipf (palavras-chave), além de outras demonstrações de interesse

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos apenas artigos originais e abertos que apresentaram os descritores escolhidos nos títulos, resumos e palavras-chave, publicados no período de janeiro de 2015 até 01 de agosto de 2020 e revisado por pares.

Extração dos Dados

Para a extração dos dados dos estudos obtidos na busca, foram adotadas três teorias Bibliométricas, sendo: análise da rede de colaboradores segundo a Lei de Lotka; análise da dispersão de periódicos acerca do tema segundo a Lei de Bradford; e por último análise da frequência de palavras utilizadas nos resumos, segundo a Lei de Zipf (Alvarado, 2007).

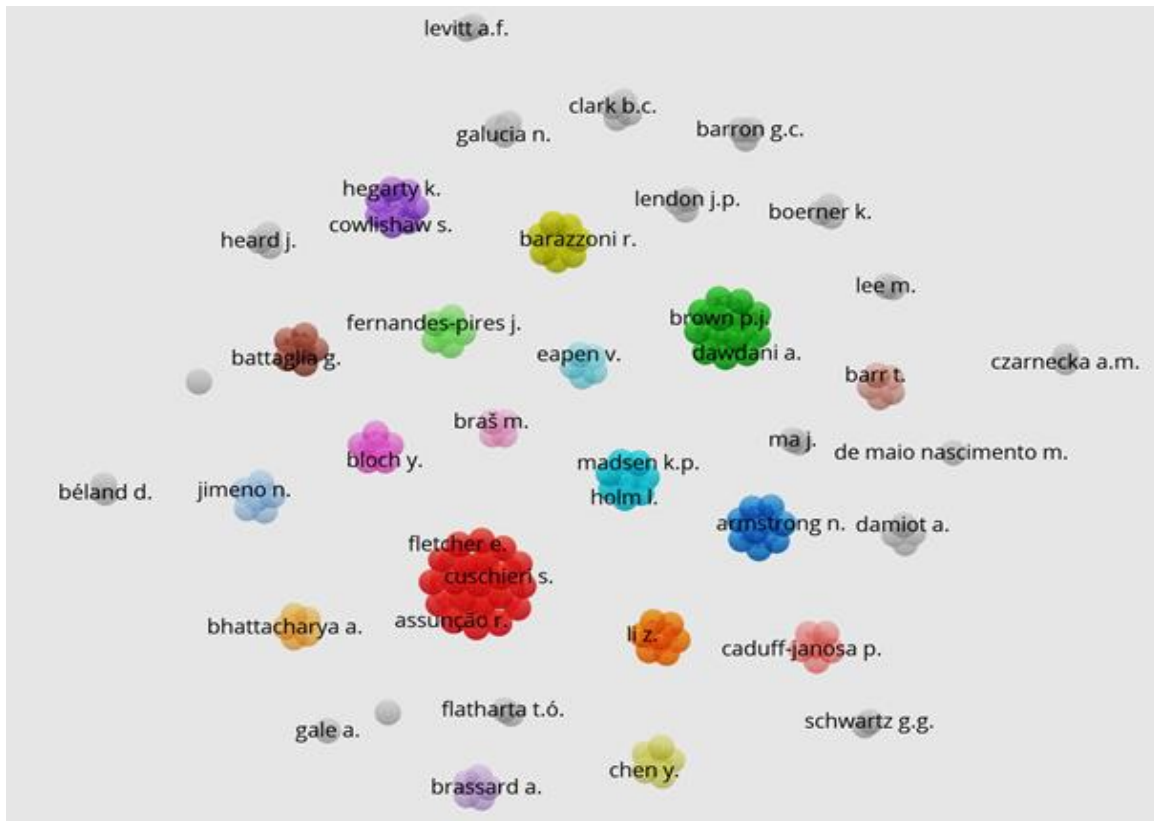
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca retornou 62 documentos sobre a temática de investigação, de diversos tipos, em 13 periódicos, todos publicados no ano de 2020, conforme apresentado na Tabela 1.

Seguindo os critérios de elegibilidade e o proposto na extração de dados, apresenta-se a análise da rede de colaboração conforme a Lei de Lotka. Nesta revisão foram selecionados apenas os documentos do tipo ‘artigos’, sendo considerados 37 documentos e 159 autores, com média simples de 4,29 autores por artigo, e cada autor produziu apenas 1 artigo no período.

Tabela 1. Distribuição da produção científica sobre o tema, por tipo de documento. Fonte: Os autores.

Tipo de documento	Quantidade
Artigo	37
Revisões	12
Cartas	6
Editoriais	5
Artigo da conferência	1
Pesquisa tipo <i>Survey</i>	1
Total geral	62

**Figura 1.** Análise da rede de colaborações entre autores, gerado pelo VOSviewer®. Fonte: Os autores.

Na rede de colaboração é possível identificar dois grupos que se destacam, sendo o primeiro o dos autores Fletcher, E., Cuschieri, S. e Assunção, R. O segundo grupo é constituído por Brown, P. J. e Dawdani, A. No entanto o maior número de citações na rede de colaboração são dos autores Galucia, N.; Morrow-howell, N. e Swinford, E. com 8 artigos cada.

Dentre os autores mais citados nas referências dos 37 documentos estão: Rutkowski, P. e Wang, Y. com 15 citações cada, Schadendorf, D. com 13 citações e Hodi, F.S. e Long, G.V. com 11 citações cada. Informações sobre a rede de colaboração encontra-se na figura 1.

Na Análise de dispersão dos periódicos por temática, verifica-se que 24% da produção está em apenas 4 periódicos, sendo: *Journal of Aging and Social Policy* (8%); *Psychiatry Research* (5%); *American Journal of Geriatric Psychiatry* (5%) e *Journal of Rural Health* (5%). Os outros 76% da produção estão divididas em 28 periódicos (3% para cada um). Ainda com relação aos periódicos citados nos estudos, 66% estão

concentrados em apenas 4 principais, que foram: *Journal of Aging and Social Policy* (23%), *Psychiatry Research* (23%), *International Journal of Environmental Research and Public Health* (14%) e *American Journal of Geriatric Psychiatry* (7%).

Das 1475 referências, utilizadas nos 37 artigos desta revisão, 38% foram publicados entre anos de 2018 e 2020. Entre os periódicos mais citados nas referências estão a *Lancet* (23), *New England Journal Of Medicine* (23), *Journal Of The American Geriatrics Society* (16), *Journals Of Gerontology Series B Psychological Sciences And Social Sciences* (15) e *Medicine And Science In Sports And Exercise* (14).

Em relação as áreas do conhecimento que participaram dos artigos selecionados, as que apareceram com maior incidência estão: a Medicina (n=27), Enfermagem (n=10), Bioquímica, Genética e Biologia Molecular (n=8) e Ciências Sociais (n=6), conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Distribuição da produção científica sobre o tema, por área do conhecimento. Fonte: Os autores.

Área do Conhecimento	Artigos
Medicina	27
Enfermagem	10
Bioquímica, genética e biologia molecular	8
Ciências Sociais	6
Ciência ambiental	2
Neurociência	2
Farmacologia, Toxicologia e Farmacêutica	2
Ciências Agrícolas e Biológicas	1
Energia	1
Imunologia e microbiologia	1
Multidisciplinar	1
Psicologia	1
Total	62

Segundo a Lei de Bradford, considerando as conexões de força entre produção e citação dos estudos, observa-se a prevalência entre três periódicos, sendo o *Journal of Aging and Social Policy* com três publicações e 10 citações e o periódico *Psychiatry Research* com 2 produções e 10 citações, e com maior número de citações a produção (1 artigo) do periódico *International Journal of Environmental Research and Public Health* com 6 citações. Demais informações encontram-se na figura 2.

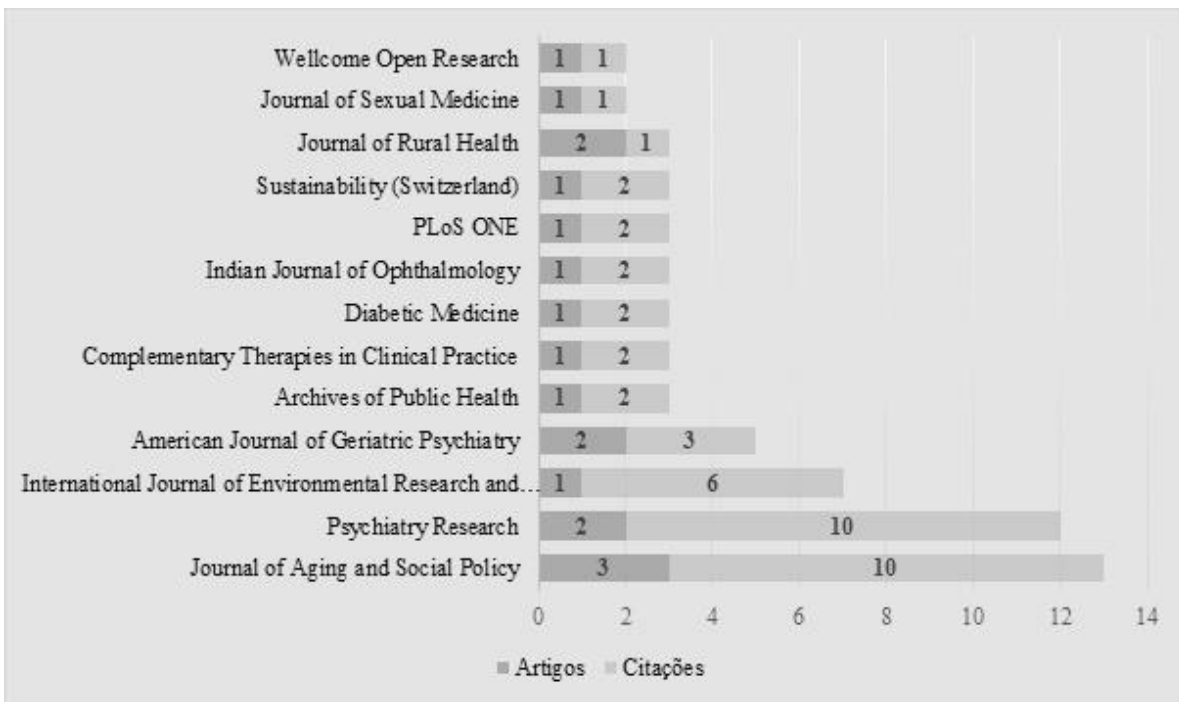


Figura 2. Periódicos listados por força de citação e publicações de artigos. Fonte: Os autores.

Ao analisar a questão geográfica das publicações, considerando o país do pesquisador, autores de 28 países publicaram artigos, com a maior prevalência de estudos para os Estados Unidos da América, com autores participantes em 14 artigos publicados, seguido do Reino Unido, participando em 7 artigos e em terceiro lugar com a Itália participando em 4 artigos. Em relação a análise dos países citados nas referências, Estados Unidos aparecem com 472 citações, seguido de Reino Unido com 208 e Austrália com 93 citações. Demais informações encontram se na figura 3.

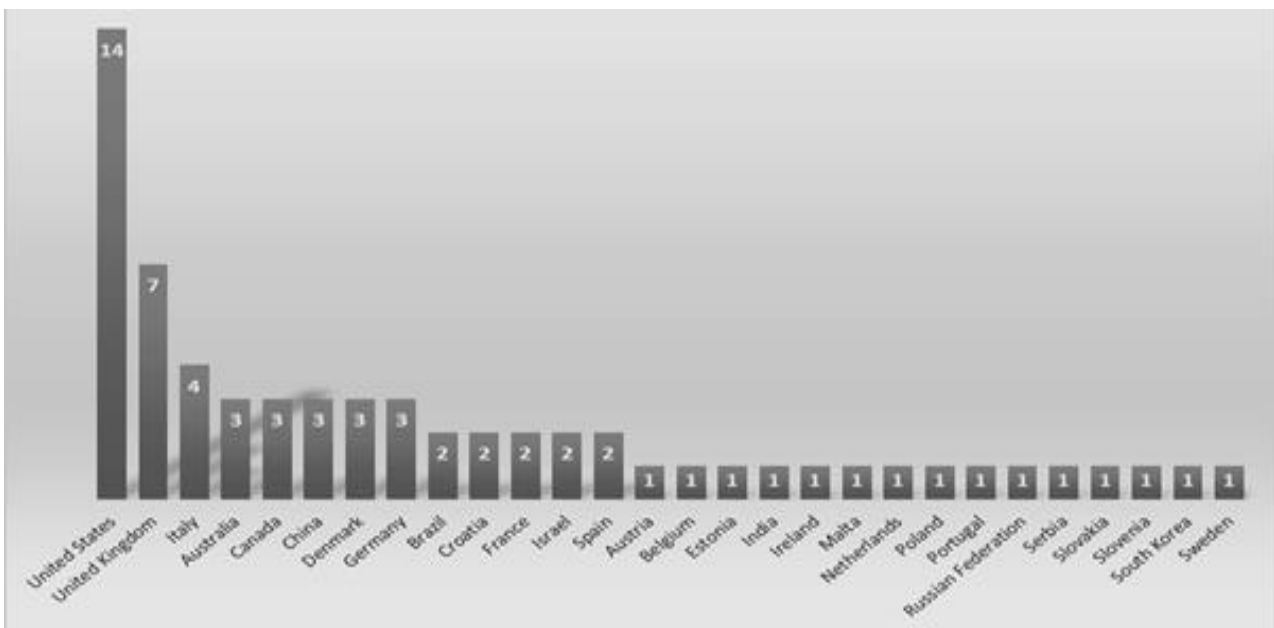


Figura 3. Produção por país do pesquisador/coleta de dados. Fonte: Os autores.

Os países trabalham em conjunto nas pesquisas, formando clusters de produção científica, conforme apresentado na figura 4.

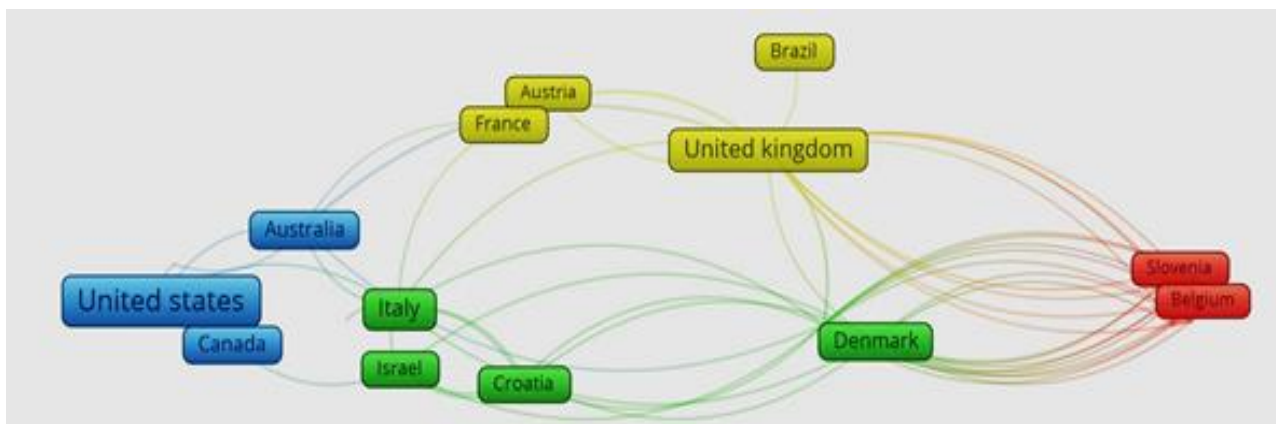


Figura 4. Relações dos países entre si na produção de pesquisas, agrupados por comunidades, gerado pelo VOSviewer®. Fonte: Os autores.

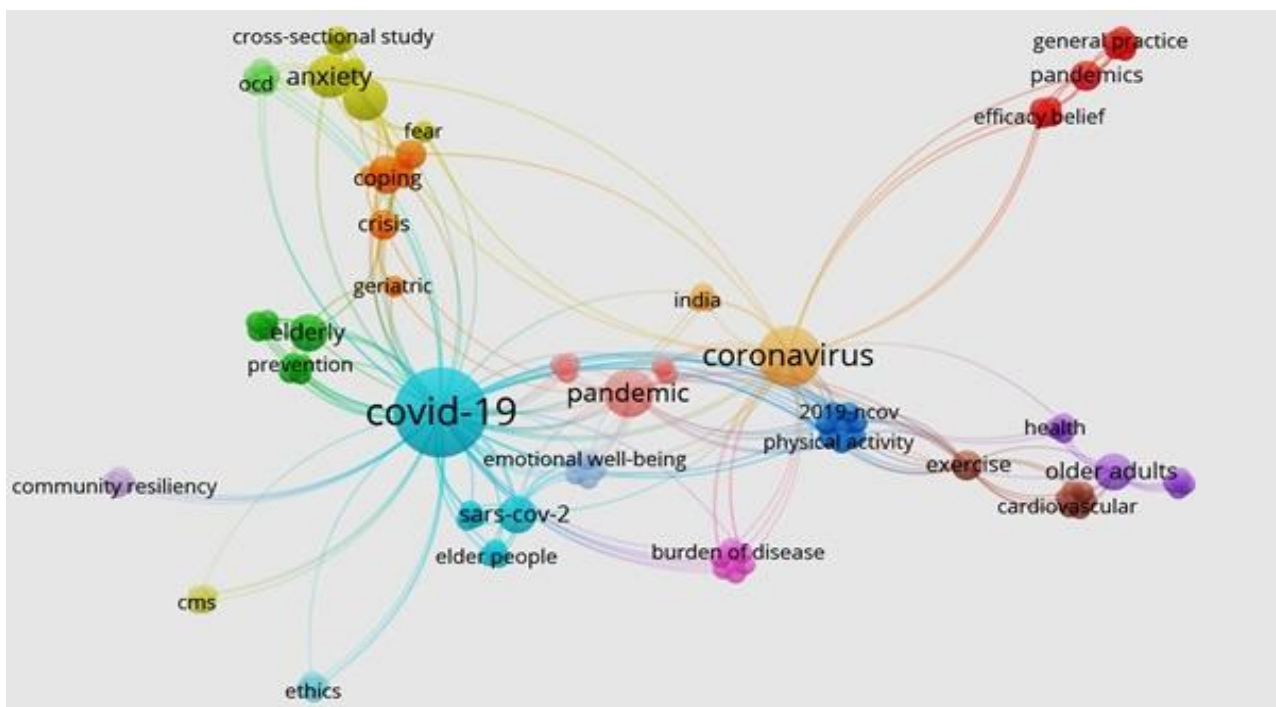


Figura 5. Mapa de rede das palavras-chave, por força de associação, gerado pelo VOSviewer. Fonte: Os autores.

Nesta formação de comunidades de países, as linhas de conexão demonstram a força e quantidade de ligações entre pesquisadores. A pesquisa se estrutura em 4 grupos principais de países, que na Figura 4 estão destacados por cores. O software apresenta os principais grupos de pesquisa, com clusters liderados por Estados Unidos, Reino Unido, Itália e Bélgica. Pode-se perceber também que no cluster da

Itália, a Dinamarca apresenta uma separação por deslocamento em direção ao cluster da Bélgica. Esta separação se dá exatamente pelo cálculo da distância euclidiana, que aproxima ou afasta os países pela força de suas ligações no plano cartesiano. O grupo liderado pela Bélgica aparentemente é bem mais relacional que os demais grupos de países pesquisadores. Outro fato interessante é a participação do Brasil no grupo europeu e não no liderado pelos Estados Unidos.

Na análise da frequência de palavras utilizadas nos documentos (Lei de Zipf), utilizando o método da associação por força de relacionamento, encontrou-se 130 descritores e 105 conexões em 16 clusters. Em 17 produções foi encontrado a palavra ‘Covid-19’ (10%), em 8 produções a palavra ‘*coronavírus*’ (5%), ‘*pandemic*’ em 8 artigos (3%), bem como a palavra ‘*anxiety*’ e ‘*depression*’ em 4 produções (2% cada), ‘*older adults*’ e ‘*elderly*’ em 3 produções (2% cada). Demais informações encontram-se na figura 5.

Os dados publicados no período de 2015 a 2020 sobre a temática ‘Covid- 19, Qualidade de vida e Idosos’ demonstram ter sido alavancados apenas em 2020 devido a Pandemia da Covid-19, vírus este detectado na China no segundo semestre de 2019, que assola a população mundial (WHO, 2020a). A produção mostra-se promissora na temática, devido os idosos fazerem parte do grupo de risco a vida pela infecção do coronavírus, visto a necessidade de isolamento social, o qual gerará na comunidade científica a necessidade de verificar as possíveis alterações na qualidade de vida e bem-estar desta população (WHO, 2020).

De acordo com os resultados encontrados, vê-se a preocupação maior nesta temática por pesquisadores norte-americanos e do Reino Unido, bem como a internacionalização dos estudos (envolvimento de pesquisadores de outros países) pela rede de colaboração e a média de autores por artigo (m=4,29). Não foi possível identificar um grupo de autores produtores, pois todos publicaram apenas 1 estudo.

Na questão em ser referenciado em estudos, observa-se forte relação em pelo menos 4 autores, indicando a qualidade do trabalho. Os periódicos que mais publicaram sobre o tema são também norte-americanos, seguindo os indicadores da *ScimagoRank*, no qual a produção norte-americana é elevadíssima (Simagojr, 2020).

Ao realizar uma análise quantitativa dos periódicos mais produtores, e que representaram a maior parte da produção sobre o tema, pelo *Journal Citation Reports* - JCR (fator de impacto), é possível identificar boas métricas destes periódicos, sendo: *Journal of Aging and Social Policy* (JCR=1,444), *Psychiatry Research* (JCR=2,118), *American Journal of Geriatric Psychiatry* (JCR=3,763), *Journal of Rural Health* (JCR=2,667).

Observa-se também que a comunidade científica está engajada para identificar as possíveis alterações biológicas e sociais decorrentes da pandemia. Na população idosa, identificou-se a preocupação com problemas psicológicos como ansiedade e depressão, termos estes encontrados com maior incidência nos estudos (além de Covid-19, coronavírus e pandemia), os quais segundo a literatura, afetam diretamente a percepção da qualidade de vida do idoso (Júnior, Tatmatsu, & Freitas, 2020).

Segundo Costa e colaboradores, o isolamento social do idoso pode acarretar aspectos depressivos, os quais podem atingir o bem-estar desta população. Portanto, com a necessidade do isolamento social para preservar a vida da pessoa idosa devido a Pandemia do coronavírus, outros problemas de ordem psicológica podem diminuir a percepção positiva de bem-estar e da qualidade de vida, sendo necessária o desenvolvimento de políticas públicas de saúde voltado aos idosos pós a pandemia (Costa, Ramos, Barbosa, & Bahlis dos Santos, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão bibliométrica utilizou-se de uma das maiores bases de dados científicas para execução de uma análise bibliométrica, a partir da literatura produzida relativa à qualidade de vida da pessoa idosa durante a pandemia de covid-19, permitiu traçar um perfil da dispersão e força de publicação em torno do tema, o que trouxe considerações importantes, como a concentração de artigos nos países do hemisfério norte, representados por Estados Unidos da América, com 14 estudos e Reino Unido, com 7 publicações, o que demonstra que a produção dos países do hemisfério sul é muito incipiente neste tema e pode ser melhorada, desnudando a necessidade dos pesquisadores destes países de aprofundarem-se sobre a qualidade de vida de suas populações idosas. Os principais periódicos sobre o tema foram a revista *Lancet* e o periódico *New England Journal Of Medicine*, seguido pela revista *Journal of The American Geriatrics Society*.

As principais palavras-chave encontradas foram Covid-19, coronavírus, depressão e ansiedade. Por fim, não foi encontrado o autor mais produtivo, mas sim os mais citados, que foram Piotr Rutkowski, que é Professor de Oncologia Cirúrgica no *Maria Skłodowska-Curie Memorial Cancer Center* e Instituto de Oncologia em Varsóvia, Polônia e Yunfeng Wang, Patologia e Medicina Laboratorial, Emory University School of Medicine, Atlanta, EUA, com 15 citações cada.

REFERÊNCIAS

- Alvarado, R. U. (2007). A Bibliometria: Historia, Legitimação E Estrutura. Em L. M. (organizadora), *Para entender a ciência da informação* (Vol. 5, pp. 185-217). Salvador: EDUFBA.
- Anand, K., Karade, S., Sen, S., & Gupta, R. (Abril de 2020). SARS-CoV-2: Camazotz's curse. *Medical Journal Armed Forces India*, 76(2), 136-141. doi:<https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2020.04.008>.
- Araújo, C. A. (2006). Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, 12(1), 11-32. doi:<https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-0695.2007v2n1.8023>
- COPE. (1999). *Guidelines on good publication practice*. Committee on Publication Ethics (COPE), [online]. Acesso em 21 de Agosto de 2020, disponível em <https://publicationethics.org/files/u7141/1999pdf13.pdf>


- Corrêa, K. M., Oliveira, J. D., & Taets, G. G. (2020). Impacto na Qualidade de Vida de Pacientes com Câncer em meio à Pandemia de Covid-19: uma Reflexão a partir da Teoria das Necessidades Humanas Básicas de Abraham Maslow. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 66(e-1068). doi:doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2020v66nTemaAtual.1068>
- Costa, S. M., Ramos, F. C., Barbosa, E., & Bahlis dos Santos, N. (2020). Aspectos sociales de la relación entre depresión y aislamiento de los ancianos. *GIGAPP Estudios Working Papers*, 7, 150-165, 292-308. doi:<https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v.16.15064.035>
- Guan, W.-j., Ni, Z.-y., Hu, Y., Liang, W.-h., Ou, C.-q., He, J.-x., . . . Zhong, N.-s. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *The new england journal of medicine*, 382, 1708-1720. doi:DOI: 10.1056/NEJMoa2002032
- Júnior, F. E., Tatmatsu, D. I., & Freitas, R. G. (10 de Julho de 2020). Ansiedade em idosos em tempos de isolamento social no Brasil (COVID-19). *Revista Brasileira De Análise Do Comportamento / Brazilian Journal Of Behavior Analysis*, 16(1), 50-56. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v16i1.9097>
- Li, J.-Y., You, Z., Wang, Q., Zhou, Z.-J., Qiu, Y., Luo, R., & Ge, X.-Y. (2020). The epidemic of 2019-novel-coronavirus (2019-nCoV) pneumonia and insights for emerging infectious diseases in the future. *Microbes and Infection*, 22, 80-85. doi:<https://doi.org/10.1016/j.micinf.2020.02.002>
- Pérez-Escoda, A. (Fevereiro de 2017). WOS e SCOPUS: Os grandes aliados de todo pesquisador. *Revista Comunicar*. doi:<https://doi.org/10.3916/school-of-authors-028>
- Rubin, G. J. (Janeiro de 2020). The psychological effects of quarantining a city. *BMJ*, 368(m313), 1-2. doi:doi: 10.1136/bmj.m313
- Signorelli, C., Scognamiglio, T., & Odone, A. (2020). COVID-19 in Italy: impact of containment measures and prevalence estimates of infection in the general population. *Acta Biomed*, 91(3), 175-179. doi:DOI: 10.23750/abm.v91i3-S.9511
- Simagojr. (2020). *scimagojr 2019 Subject Area - Immunology and Microbiology*. SCImago Journal & Country Rank, Madrid. Fonte: https://www.scimagojr.com/journalrank.php?area=2400&type=j&min=0&min_type=cd
- Soares, S. V., Picolli, I. R., & Casagrande, J. L. (2018). Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Bibliométrica, Artigo de Revisão e Ensaio Teórico em Administração e Contabilidade. *Administração: Ensino E Pesquisa*, 19(2), 308-339. doi:<https://doi.org/10.13058/raep.2018.v19n2.970>
- Stokols, D. (2018). The Changing Morphology of Indoor Ecosystems in the Twenty-first Century Driven by Technological, Climatic, and Sociodemographic Forces. *Human Ecology Review*, 24(2), 25-40. doi:doi.org/10.22459/HER.24.02.2018.02
- WHO. (2020a). *Clinical management of severe acute respiratory infection when Novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected: Interim Guidance*. World Health Organization. Acesso em 20 de agosto de 2020, disponível em <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330893>


WHO. (2020b). *2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV): Strategic Preparedness and Response Plan*. World Health Organization, Geneva, Switzerland. Acesso em 20 de Agosto de 2020, disponível em <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/srp-04022020.pdf?ua=1>

Assessing the Impact of Google Classroom and Chromebooks on Basic Statistics Learning Outcomes through a Cross-Sectional Study in a Public School in Mato Grosso, Brazil

Received in: 07/06/2023

Accepted in: 09/06/2023

 10.46420/9786581460976cap6

Julio Cezar Uzinski¹ 

Caroline Madureiro Silva Uzinski²

INTRODUCTION

Technology in education, defined as the use of technological tools and resources to support and enhance teaching and learning (CLOETE, 2017), has become increasingly prevalent in recent years and is an important area of research (AHLFELD, 2017). The use of technology in education has the potential to transform the way that education is delivered and can provide new and innovative ways for students to learn (ALQAHTANI, 2019). For instance, online learning platforms and educational software can offer a more flexible and personalized learning experience, and can provide access to a wider range of educational resources (PRENSKY, 2012).

In addition to the potential to offer new and innovative learning experiences, technology can also support and enhance a variety of teaching and learning activities, such as collaborative projects, simulations, and interactive multimedia lessons (GAN; MENKHOFF; SMITH, 2015). This can make education more engaging and interactive for students, which can help to improve motivation and learning outcomes (CLOETE, 2017).

Furthermore, technology can facilitate communication and collaboration among students and teachers, both within and outside of the classroom (ALQAHTANI, 2019). This can support a more collaborative and inclusive learning environment, and can enable students to connect with others around the world (AHLFELD, 2017).

¹ Holding a Bachelor's degree in Mathematics from the State University of Mato Grosso (UNEMAT), a Master's and a Doctorate from the São Paulo State University (UNESP), currently working as a professor at the Anhanguera Educacional and at the state education department of Mato Grosso (SEDUC-MT).

² Holding a Bachelor's degree in Mathematics from the São Paulo State University (UNESP), a specialist degree in the teaching of mathematics from the Claretiano University Center, and a Master's student at the Federal University of Mato Grosso (UFMT). Teacher at the Mato Grosso State Education Department (SEDUC-MT) (*In memoriam*).

Overall, the use of technology in education is an important area of research because it has the potential to significantly impact the way that education is delivered and experienced (PRENSKY, 2012). Understanding the benefits and limitations of technology in education can inform the development of effective and appropriate policies and practices that can support the learning and development of all students (GAN; MENKHOFF; SMITH, 2015).

The Government of Mato Grosso, along with the State Department of Education (Seduc-MT), has implemented initiatives aimed at improving educational outcomes. One of these strategies has been the provision of Chromebooks to schools in the state school system, in addition to the availability of institutional emails and the Google for Education platform for all students and teachers in the state-funded education network. Given the accessibility of these resources to students, and the significance of technology integration in education, we propose an investigation into the utility of Google Classroom and Chromebooks for enhancing student learning outcomes in the context of elementary education. The aim of this study is to assess the effectiveness of these tools in improving student performance.

This study used a cross-sectional survey design, with three measurement points (beginning, middle, and end of the study). At each measurement point, students were tested on their knowledge of basic statistics concepts. This study included about 240 students in grades 7-9 at a public school in the State of Mato Grosso located in Sinop, namely, the state school “Professor Djalma Guilherme da Silva”. All students had access to Google Classroom and Chromebooks for their instruction.

LITERATURE REVIEW

Chromebooks are a type of laptop that runs on Google's Chrome operating system and is designed to be used primarily while connected to the internet (AHLFELD, 2017). They are often used in education because they are lightweight, portable, and relatively inexpensive compared to other types of laptops (PRENSKY, 2012). They are often used in conjunction with online learning platforms, such as Google Classroom, to facilitate distance learning or to supplement in-person instruction (ALQAHTANI, 2019). Some of the benefits of using Chromebooks in education include the ability to easily access and collaborate on documents and other materials online, the availability of a wide range of educational apps and resources, and the ability to easily manage and update the devices remotely (CLOETE, 2017).

Google for Education is a suite of educational tools and resources provided by Google to help schools and educators improve teaching and learning (ALQAHTANI, 2019). The suite includes a range of products and services, including Google Classroom, Google Forms, Google Sheets, and many others (CLOETE, 2017). Google Classroom is an online learning management system that allows teachers to create and manage course materials, communicate with students, and assess student progress (GAN; MENKHOFF; SMITH, 2015).

Overall, the Google for Education suite offers a range of tools and resources that can be used to enhance teaching and learning in a variety of settings (CLOETE, 2017). Many educators have found

these tools to be useful for creating interactive and engaging learning experiences for their students (AHLFELD, 2017).

Google Classroom is a free, web-based learning management system (LMS) developed by Google for educational institutions (ALSHAMMARY and ALHALAFAWY, 2022). Its purpose is to facilitate the assignment and grading of schoolwork, as well as to enhance communication between teachers and students (IFTAKHAR, 2019). Google Classroom enables educators to create and organize assignments, provide feedback, and communicate with students through a variety of features, such as email, announcements, and discussions (HIKMATIAR; SULISWORO; WAHYUNI; 2020). Students can submit assignments, access class materials, and interact with their teachers and peers through the platform (ALSHAMMARY and ALHALAFAWY, 2022). Google Classroom is integrated with other Google apps, such as Google Drive and Google Docs, which enables collaborative creation and sharing of documents and other resources (IFTAKHAR, 2019). In recent years, Google Classroom has gained popularity among educators and students worldwide due to its simplicity and functionality (HIKMATIAR; SULISWORO; WAHYUNI; 2020).

In the previous paragraphs, we discussed two crucial tools employed in this study: the Chromebooks used by state schools in the state of Mato Grosso and the Google For Education platform, specially Google Classroom, which is made available by the State Department of Education of Mato Grosso (SEDUC-MT) through a partnership with Google. In the following section, we will present a summary of relevant literature on the utilization of technology in elementary education.

Nowadays, technology has become a prevalent aspect of education, with many schools and educators recognizing the potential it holds for enhancing students' learning experiences and improving educational outcomes. A study conducted by two researchers from University of Calgary and University of Kentucky (LI and MA, 2010) found that students who have access to computers at school score higher on reading and mathematics assessments than those who do not have access.

One specific application of technology in education is the use of digital learning tools, such as educational software and online resources. These tools have been found to improve student engagement and participation in class (ILIN, 2022), and to support students with diverse learning needs, such as those with disabilities (ROSE & MEYER, 2002). Research has also shown that digital learning tools can provide personalized learning experiences for students, which can increase their motivation and engagement in the learning process. In this sense, Brazilian authors such as Dos Santos (2021) have emphasized the importance of technology integration in education to provide students with a dynamic, interactive and personalized learning experience.

Technology has become an integral part of teaching and learning mathematics, and it plays an important role in providing students with interactive, dynamic and personalized learning experiences. The use of technology in mathematics teaching has been found to improve students' problem-solving skills, critical thinking, and overall understanding of mathematical concepts (WARSCHAUER &

MATUCHNIAK, 2010). In the context of Brazilian education, studies have also shown the positive impact of technology in mathematics learning, for example, Sturion, Dos Reis, and Gonçalves (2015) found that students who had access to technology resources performed better on mathematics assessments than those who did not have access.

One specific application of technology in mathematics teaching is the use of digital tools and resources, such as interactive simulations, online calculators and educational software. These tools can provide students with interactive and adaptive feedback, which can help them to better understand mathematical concepts, and improve their performance in solving mathematical problems (ASLAN, 2021). Furthermore, technology-based tools can enhance students' motivation and engagement in mathematics, making the subject more appealing and interactive (AKMAN; ÇAKIR; 2020). Authors such as Borba, Almeida, and Chiari, (2015) highlighted the importance of using technology-based tools to improve students' motivation and engagement in mathematics, by providing them with interactive and dynamic learning experiences.

Another important application of technology in mathematics teaching is statistics, as digital tools and resources can facilitate the teaching of statistical concepts and procedures, by providing students with real-world examples and interactive simulations. In this sense, some authors such as De Almeida (2008) have emphasized the importance of technology integration in statistics teaching, to provide students with an engaging and interactive learning experience, which can improve their understanding and application of statistical concepts and procedures. Additionally, studies like that of Damin et al., (2019) found that the use of technology-based resources in the statistics classroom improved students' conceptual understanding and problem-solving skills.

Furthermore, technology has also been an important factor to change the way teacher teach mathematics. Da Costa and Prado (2015) have emphasized the importance of teacher training in technology integration to improve their ability to provide students with an effective mathematics education, by adapting their pedagogical practices to incorporate digital tools and resources. Studies like that of Allan (2011) have also highlighted the importance of professional development in technology integration, in order to provide teachers with the necessary skills and knowledge to use technology effectively in the classroom.

In conclusion, technology plays an important role in enhancing the teaching and learning of mathematics, particularly in statistics. Digital tools and resources can provide students with personalized, interactive, and engaging learning experiences, and these have been consistently shown to improve students' problem-solving skills, critical thinking, and overall understanding of mathematical concepts, as well as their engagement and motivation in the subject. Furthermore, teacher's training in technology integration can improve their ability to provide students with an effective mathematics education by adapting their pedagogical practices to incorporate digital tools and resources. Studies in the Brazilian

context have reinforced these findings, underscoring the importance of technology integration in the classroom, in order to provide students with the skills they need to succeed in the digital era.

METHODS, MATERIALS AND PROCEDURES

Approximately 240 students in 7th to 9th grade were part of this study, which was conducted during the last two months of the school year, or the last bimester. The division of the classes is shown in Table 1.

Table 1. Classes that participated in the study. Source: Elaborated by the author.

Shift: Morning	Shift: Afternoon
7th grade A & B	
8th grade A & B	8th grade C & D
9th grade A	

The classes have approximately an equal number of students and participated in the same work, but with different levels of depth, according to the prior knowledge and official material of each class. All had theoretical classes, exercises, and lists, in addition to the use of Chromebooks, Google Classroom, spreadsheets, etc. It is important to mention that the development and implementation of the questionnaires was discussed in all classes, but practiced with the 8th graders. Next, I highlight the steps of the study. Initially, all classes had theoretical contact with the basic statistics topics: information treatment, graphics, basic statistical measures, data organization, variables, population, sample, census and sample surveys, as well as planning and execution of sample surveys. It is important to emphasize that the learning was evaluated during this step in a continuous manner.

In the second stage, a topic to be investigated, a population, samples and other characteristics of researches were prepared together with the 8th grade classes and discussed with the other classes. The topic to be researched was “The use of personal smartphones and Chromebooks in the classroom”, the population to be investigated were all the classes from 6th to 9th grade of the Professor Djalma Guilherme da Silva State School, being the sample ten percent of the total, that is, 69 out of a total of 691 students. The distribution among the classes was proportional, that is, classes with more students had more interviewed students and classes with fewer students had fewer interviewed students.

The 8th grade students applied the questionnaires to all the 6th to 9th grade morning and afternoon classes. Each questionnaire contained 15 questions about the student's identification, possession or not of a personal smartphone device, internet access, use of it during classes, misuse of the cell phone, about the use of Chromebooks, about advantages and disadvantages of the use of each type of device mentioned, opinions on such matters, school performance, etc.

After collecting data from all the classes studied, data organization was done on electronic spreadsheets, specifically, Google Sheets. In this step, the origin and quality of the collected data were also evaluated, and some questionnaires were excluded. It is important to note here that the students were still being evaluated and were showing more interest in the subject than in the first step.

In the fifth step of the work, a spreadsheet containing all the answered questionnaires was made available through Google Classroom for all students in all the classes of this study. Using Google Sheets, graphs were created for each question of the questionnaire and these graphs were compared among the classes. Here are some examples about interviewed students.

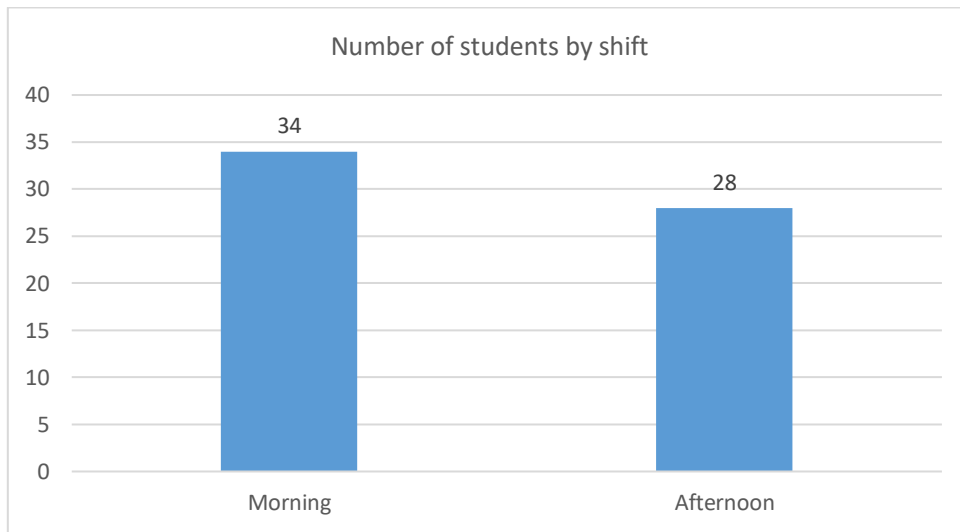


Figure 1. Number of interviewed students by shift. Source: Elaborated by the author.

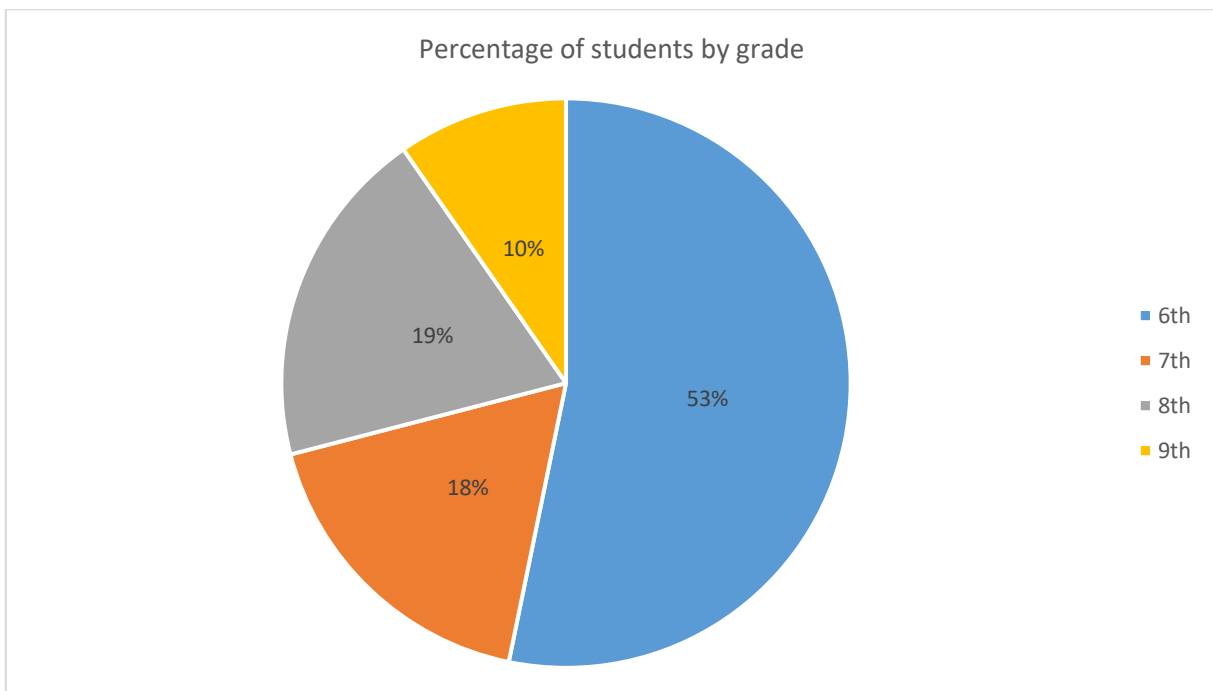


Figure 1. Percentage of students by grade. Source: Elaborated by the author.

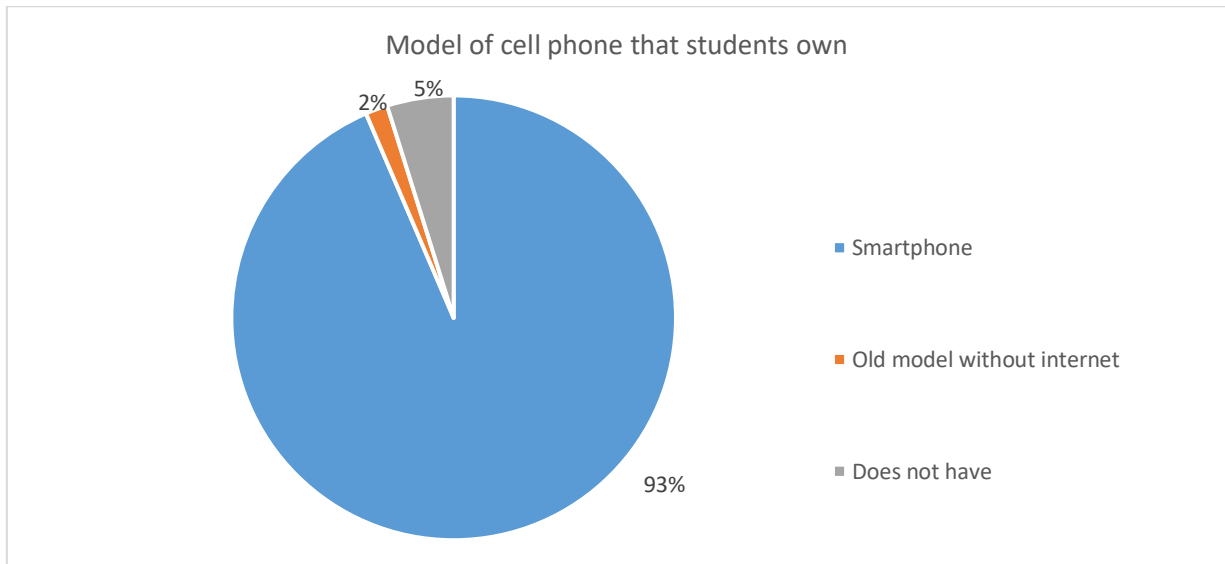


Figure 2. Model of cell phone that students own. Source: Elaborated by the author.

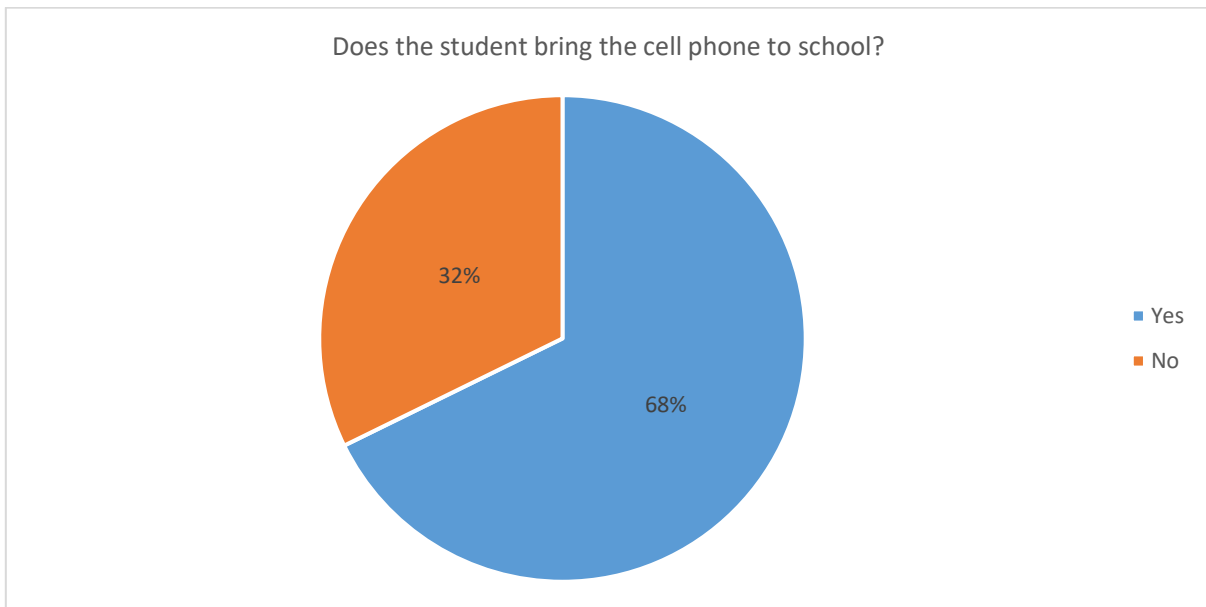


Figure 3. Does the student bring the cell phone to school? Source: Elaborated by the author.

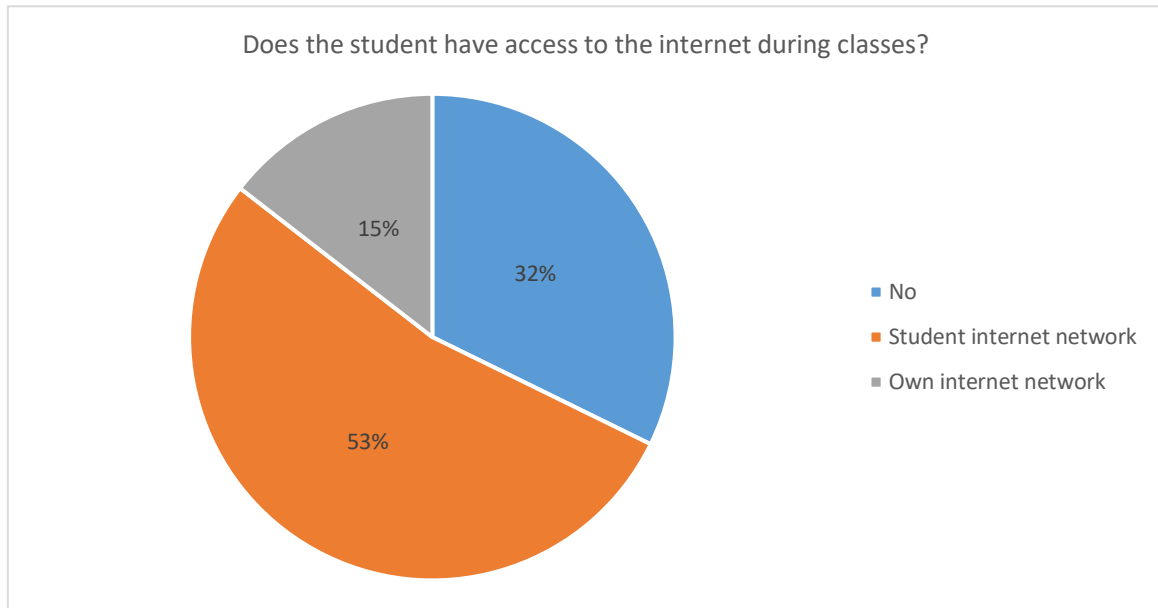


Figure 4. Access to the internet during classes. Source: Elaborated by the author.

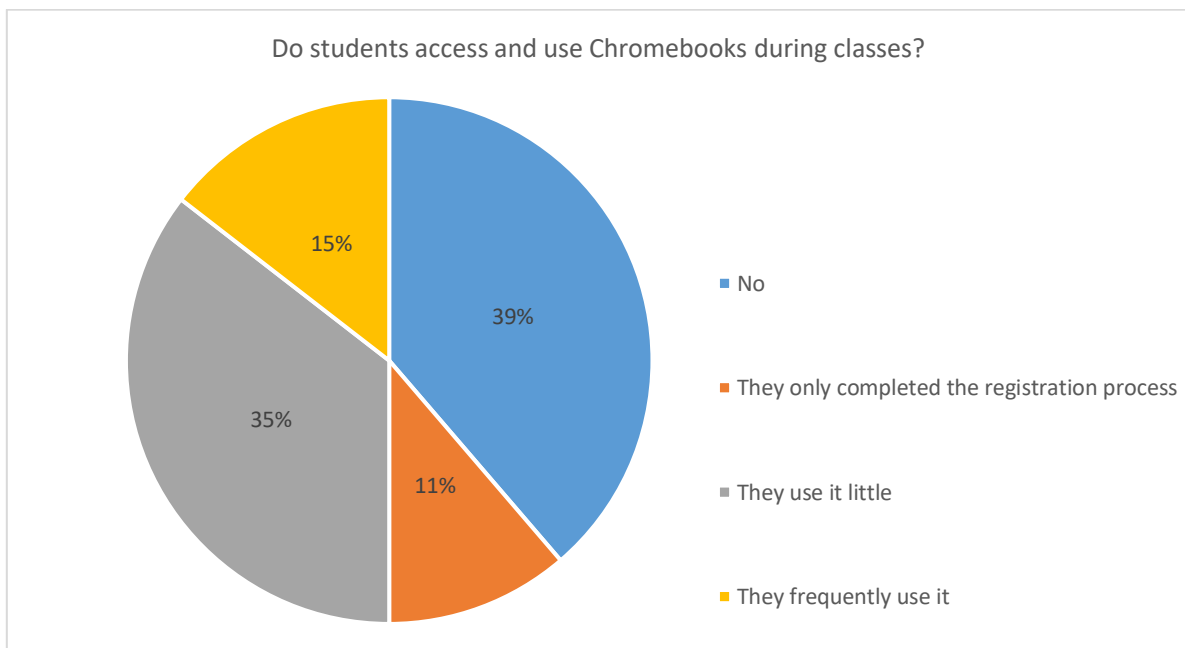


Figure 5. Use of Chromebooks during classes. Source: Elaborated by the author.

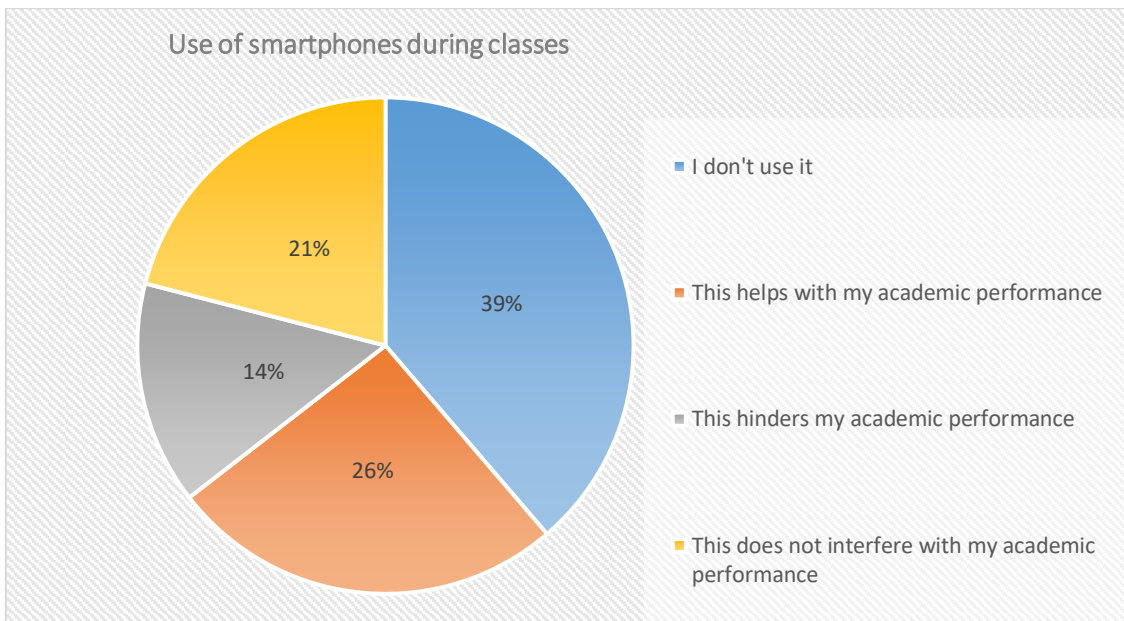


Figure 6. Opinion of students regarding the use of smartphones during classes. Source: Elaborated by the author.

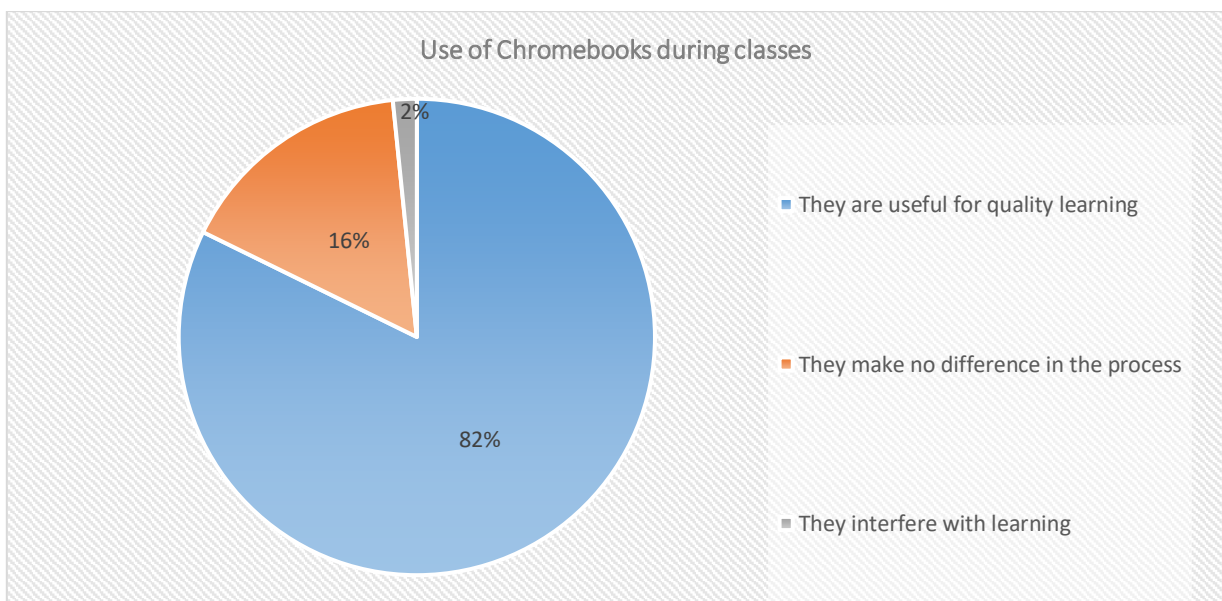


Figure 7. Opinion of students regarding the use of Chromebooks. Source: Elaborated by the author.

To conclude this study, all these charts and other along with the spreadsheets were discussed with all the students of all the classes and then they participated in a final evaluation using Google Forms within the Google Classroom platform. This evaluation covered the concepts of basic statistics studied as well as an analysis of the survey and its results.

In this research, students were exposed to a comprehensive teaching approach that included theoretical explanations, hands-on exercises, and physical queries to understand and apply statistical concepts. In addition to traditional teaching methods, technology-based resources such as Chromebooks and Google Classroom were also utilized to enhance the learning experience. The use of these tools provided students with a more dynamic way to explore and visualize data, making the concepts more

intuitive and easier to understand. For example, students were able to use the Chromebooks to access and analyze real-world data sets, which allowed them to apply their knowledge in a practical setting. Additionally, Google Classroom and other resources from Google for Education were utilized to facilitate collaboration and communication among students, fostering teamwork and communication skills. This research demonstrates that the integration of technology-based resources can enhance the learning experience and lead to better understanding and retention of the material. The utilization of this technology-based resources in the process of learning allowed the students to develop digital skills and adapt to the digital age. Furthermore, the use of these tools provided the students with a more interactive and engaging learning experience, making them more motivated and interested in the subject.

To effectively teach statistics and data analysis to students, it is important to use a teaching approach that emphasizes relevance and real-world applications, incorporate interactive and hands-on activities, and use technology and digital resources. The acquisition of basic statistical and data analysis skills in elementary education is crucial for the development of cognitive processes related to critical thinking and problem solving. As our society becomes increasingly data-driven, the ability to collect, analyze, and interpret data is essential for making informed decisions and understanding the world around us. These foundational skills are not only important for success in fields such as science, technology, engineering, and mathematics, but also in everyday life. Studies have shown that early introduction to statistical concepts and techniques leads to better understanding and application in later education and career pursuits. Therefore, incorporating statistical and data analysis education in the elementary curriculum is a scientifically supported and crucial step in preparing students for success in a data-driven world.

RESULTS AND FURTHER DISCUSSIONS

At the beginning of this study, the students showed the same level of performance and enthusiasm as in other moments of the year or in the learning of other mathematical concepts. However, with the elaboration and proposal of a sample survey, in which they actively participated, the interest increased and, consequently, the performance improved. But the greatest transformation occurred with the use of Chromebooks and the Google For Education Platform.

The introduction of Chromebooks and the Google For Education Platform in the classroom setting led to a significant transformation in the students' learning experience. The use of these technology tools had a marked impact on the students' performance and engagement in the learning process.

One of the major reasons for this improvement was the interactive and collaborative nature of these tools. The use of Chromebooks and the Google For Education Platform promoted active engagement and participation among the students, allowing them to work together in real-time and collaborate on various projects and assignments. This led to a more dynamic and interactive learning experience, which in turn, increased the students' motivation and engagement in the learning process.

Additionally, the use of technology in the classroom setting has been found to have a positive impact on students' overall performance. The use of interactive and multimedia-based learning materials, as well as online resources and tools, helped to enhance the students' understanding of the subject matter and allowed them to engage with the material in a more meaningful way. This led to an improvement in their overall performance, as well as an increase in their critical thinking and problem-solving skills.

Summarizing, the implementation of Chromebooks and the Google For Education Platform in the classroom setting led to a marked enhancement in the students' performance and enthusiasm towards the learning process, due to its interactive and collaborative nature, which promoted active engagement and participation among the students, and the use of technology in the classroom setting has been found to enhance student's motivation and engagement in the learning process which leads to improvement of their overall performance.

These observations were made based on the results obtained from the continuous evaluations that took place throughout the process, but mainly in the result of the final step evaluation using Google Forms, which covered the concepts of basic statistics studied, as well as an analysis of the survey and its results.

Our investigation brought to light conclusions that align with those of other experts in the field. The use of technology in elementary and junior high school education can have a positive impact on student engagement and learning. For young students, technology can provide interactive and multimedia learning experiences, making the learning process more engaging and memorable. Technology can support the development of important 21st-century skills such as critical thinking, collaboration, and communication. For example, students can use tools like Google Docs and Classroom to work on group projects and share their work with classmates and teachers. Furthermore, technology can provide teachers with valuable tools for assessment, such as formative quizzes, and interactive whiteboard activities, allowing them to quickly and easily assess student understanding and progress (BORBA; ALMEIDA; CHIARI; 2015; MANTOVANI, 2008; SILVA; CURI; SCHIMIGUEL, 2017).

CONCLUSION

The conclusion of this study is that the use of Google Classroom, other resources from the Google for Education platform, and Chromebooks can be an effective method for teaching basic statistics to junior high school students. The study was conducted with approximately 240 students in grades 7-9 at a public school in the state of Mato Grosso, who received instruction through Google Classroom and used Chromebooks, as well as traditional instruction using textbooks and paper-and-pencil exercises. The study aimed to investigate the effectiveness of using technology in teaching statistics, and to compare the learning outcomes of students who received instruction through Google Classroom and Chromebooks to those who received traditional instruction. The students were tested on their knowledge of basic statistics concepts at the beginning, middle, and end of the study, using a pre-test and

post-test design. The results showed that the students who received instruction through Google Classroom and used Chromebooks had significantly improved learning outcomes on the post-test, compared to their pre-test results. Furthermore, the results also showed that the students who received instruction through Google Classroom and used Chromebooks had significantly better learning outcomes on the post-test compared to those who received traditional instruction. These findings suggest that the integration of technology, specifically Google Classroom and Chromebooks, can be an effective method for teaching basic statistics to junior high school students. The use of technology in the classroom can provide students with interactive and engaging learning experiences, and can also facilitate the development of digital literacy skills. Furthermore, the use of Google Classroom and Chromebooks can also be beneficial for teachers, as it can provide them with tools for creating and delivering interactive and personalized instruction, as well as for monitoring student progress and providing feedback. This study provides evidence for the effectiveness of using technology, specifically Google Classroom and Chromebooks, in teaching basic statistics to junior high school students. These findings have important implications for the use of technology in the classroom and the integration of Google Classroom and Chromebooks in the teaching of statistics.

REFERENCES

- Ahlfeld, Kelly. Device-driven research: The impact of Chromebooks in American schools. *International Information & Library Review*, v. 49, n. 4, p. 285-289, 2017.
- Akman, Emrah; Çakir, Recep. The effect of educational virtual reality game on primary school students' achievement and engagement in mathematics. *Interactive Learning Environments*, p. 1-18, 2020.
- Allan, Luciana Maria Vaz. Formação continuada de professores em programa de informática educativa: o diálogo possível revelado na pós-formação. 2011. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- Alqahtani, Abdullah. Usability Testing of Google Cloud Applications: Students' Perspective. *Journal of Technology and Science Education*, v. 9, n. 3, p. 326-339, 2019.
- Alshammary, Farhan Mohammed; Alhalafawy, Waleed Salim. Sustaining Enhancement of Learning Outcomes across Digital Platforms during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. *Journal of Positive School Psychology*, v. 6, n. 9, p. 2279-2301, 2022.
- Aslan, Alper. Problem-based learning in live online classes: Learning achievement, problem-solving skill, communication skill, and interaction. *Computers & Education*, v. 171, p. 104237, 2021.
- Borba, Marcelo De Carvalho; Almeida, Helber Rangel Formiga Leite De; Chiari, Aparecida Santana De Souza. Tecnologias Digitais e a relação entre teoria e prática: uma análise da produção em trinta anos de BOLEMA. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 29, p. 1115-1140, 2015.

- Cloete, Anita L. Technology and education: Challenges and opportunities. *HTS: Theological Studies*, v. 73, n. 3, p. 1-7, 2017.
- Da Costa, Nielce Meneguelo Lobo; Prado, Maria Elisabette Brisola Brito. A Integração das Tecnologias Digitais ao Ensino de Matemática: desafio constante no cotidiano escolar do professor. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 8, n. 16, 2015.
- Damin, W., Dos Santos Junior, G., Neto, J. C., Robim, B. N. P. A. S., & Pereira, R. D. S. G. As Tecnologias Digitais educacionais e o ensino de Estatística e Probabilidade. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, v. 20, n. 1, p. 53-57, 2019.
- De Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini. Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. *BOLEMA-Boletim de Educação Matemática*, v. 21, n. 29, p. 99-129, 2008.
- Dos Santos, Gilberto Lacerda. Educação, Tecnologias e Inovação Pedagógica. *Revista da FAEDEB- Educação e Contemporaneidade*, v. 30, n. 64, p. 226-240, 2021.
- Gan, Benjamin; Menkhoff, Thomas; Smith, Richard. Enhancing students' learning process through interactive digital media: New opportunities for collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, v. 51, p. 652-663, 2015.
- Hikmatiar, Hamzarudin; Sulisworo, Dwi; Wahyuni, Mentari Eka. Utilization of google classroom-based learning management system in learning. *Jurnal Pendidikan Fisika*, v. 8, n. 1, p. 78-86, 2020.
- Iftakhar, Shampa. Google classroom: what works and how. *Journal of Education and Social Sciences*, v. 3, n. 1, p. 12-18, 2016.
- Ilin, Vladislav. The role of user preferences in engagement with online learning. *E-Learning and Digital Media*, v. 19, n. 2, p. 189-208, 2022.
- Li, Qing; Ma, Xin. A meta-analysis of the effects of computer technology on school students' mathematics learning. *Educational Psychology Review*, v. 22, n. 3, p. 215-243, 2010.
- Mantovani, Daielly Melina Nassif. Método para implementação e acompanhamento de atividades a distância em disciplinas de Estatística: um estudo de caso. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- Prensky, Marc R. From digital natives to digital wisdom: Hopeful essays for 21st century learning. Corwin Press, 2012.
- Rose, D.H., & Meyer, A. Teaching every student in the digital age: Universal Design for Learning. Association for Supervision and Curriculum Development, 2002.
- Silva, Josney Freitas; Curi, Edda; Schimiguel, Juliano. Um cenário sobre a pesquisa em Educação Estatística no Boletim de Educação Matemática–Bolema, de 2006 até 2015. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 31, p. 679-698, 2017.
- Sturion, Leonardo; Dos Reis, Marcia Cristina; Gonçalves, Cecília de Moraes. Impactos da utilização das tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem da matemática. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, v. 16, n. 3, p. 180-186, 2015.

Warschauer, M., & Matuchniak, T. New Technology and Digital Worlds: Analyzing Evidence of Equity in Access, Use, and Outcomes. *Review of Research in Education*, vol. 34, no. 1, 179-225, 2010.

Índice Remissivo

B

basic statistics, 67, 70, 74, 76
Bibliometria, 57

Ch

Chromebooks, 5, 66, 67, 68, 70, 73, 74, 75, 76,
77

C

Cidade, 82
Constitución, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33,
35, 36, 37

D

Derechos Fundamentales, 26, 27, 28, 30, 31, 37

G

Google Classroom, 5, 66, 67, 68, 70, 71, 74, 76
Google for Education, 5, 67, 75, 76

P

Pandemia, 62
População, 82

S

Saúde, 55

T

Teaching, 24, 66, 67, 68, 69, 74, 75, 76

Sobre os organizadores



  **Bruno Rodrigues de Oliveira**

Graduado em Matemática pela UEMS/Cassilândia (2008). Mestrado (2015) e Doutorado (2020) em Engenharia Elétrica pela UNESP/Ilha Solteira. Pós-doutorado pela UFMS/Chapadão do Sul na área de Inteligência Artificial. É editor na Pantanal Editora e Analista no Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul. Tem experiência nos temas: Matemática, Processamento de Sinais via Transformada Wavelet, Análise Hierárquica de Processos, Teoria de Aprendizagem de Máquina e Inteligência Artificial, com ênfase em aplicações nas áreas de Engenharia Biomédica, Ciências Agrárias e Organizações Públicas. Contato: bruno@editorapantanal.com.br



  **Alan Mario Zuffo**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (2010) na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Mestre (2013) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal do Piauí (UFPI). Doutor (2016) em Agronomia - Fitotecnia (Produção Vegetal) na Universidade Federal de Lavras (UFLA). Pós - Doutorado (2018) em Agronomia na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS). Atualmente, possui 165 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 127 resumos simples/expandidos, 66 organizações de e-books, 45 capítulos de e-books. É editor chefe da Pantanal editora e revisor de 18 revistas nacionais e internacionais. Professor adjunto na UEMA em Balsas. Contato: alan_zuffo@hotmail.com.



  **Jorge González Aguilera**

Engenheiro Agrônomo, graduado em Agronomia (1996) na Universidad de Granma (UG), Bayamo, Cuba. Especialista em Biotecnologia (2002) pela Universidad de Oriente (UO), Santiago de Cuba, Cuba. Mestre (2007) em Fitotecnia na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Doutor (2011) em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal do Viçosa (UFV), Minas Gerais, Brasil. Pós - Doutorado (2016) em Genética e Melhoramento de Plantas na EMBRAPA Trigo, Rio Grande do Sul, Brasil. Professor Visitante (2018-2022) na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) no campus Chapadão do Sul (CPCS), MS, Brasil. Professor substituto (2023-Atual) na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Cassilândia, MS, Brasil. Atualmente, possui 91 artigos publicados/aceitos em revistas nacionais e internacionais, 29 resumos simples/expandidos, 56 organizações de e-books, 40 capítulos de e-books. É editor da Pantanal Editora e da Revista Agrária Acadêmica, e revisor de 19 revistas nacionais e internacionais. Contato: j51173@yahoo.com, jorge.aguilera@ufms.br.



id Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Pedagoga, graduada em Pedagogia (2020) na Faculdades Integradas de Cassilândia (FIC). Estudante de Especialização em Alfabetização e Letramento na Universidade Cathedral (UniCathedral). É editora Técnico-Científico da Pantanal Editora. Contato: rlustosa@hotmail.com.br



id Aris Verdecia Peña

Médica, graduada em Medicina (1993) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especialista em Medicina General Integral (1998) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especializada em Medicina en Situaciones de Desastre (2005) pela Escola Latinoamericana de Medicina em Habana. Diplomada em Oftalmología Clínica (2005) pela Universidad de Ciencias Médica de Habana. Mestrado em Medicina Natural e Bioenergética (2010), Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba. Especializada em Medicina Familiar (2016) pela Universidade de Minas

Gerais, Brasil. Professora e Instructora da Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (2018). Ministra Cursos de pós-graduação: curso Básico Modalidades de Medicina Tradicional em urgências e condições de desastres. Participou em 2020 na Oficina para Enfrentamento da Covi-19. Atualmente, possui 11 artigos publicados, e dez organizações de e-book.



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

contato@editorapantanal.com.br