

LINGUISTICS & EDUCATION

State Regulation of Brazil's
Higher Education

Visual Tools for Policy
Maker Statistics

Multiple Mother Tongues at
University of Kinshasa

Scientific Initiation in SP
Full-Time Schools

Discovering Thoughts, Inventing Future

VOLUME 26 / ISSUE 3 / VERSION 1.0

◇

GLOBAL JOURNAL OF HUMAN-SOCIAL SCIENCE

Section G - Linguistics & Education

Volume 26

2026

Issue G3

◇

Global Journal of Human-Social Science

ISSN (Online): 2249-460X • ISSN (Print): 0975-587X

Open Access Policy

All articles published in Global Journal of Human-Social Science are open access articles published under the Global Journals Open Access Publishing Agreement, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Publisher

Global Journals Incorporated
301 Edgewater Place, Suite 100
Wakefield, MA 01880, United States

Copyright

© 2026 by Global Journals Incorporated (USA). All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system, without written permission.

Disclaimer

The authors, editors, and publisher will not accept any legal responsibility for any errors or omissions that may be made in this publication. The publisher makes no warranty, express or implied, regarding the material contained herein.

Editorial Board

Global Journal of Human-Social Science

Dr. Adel Al Jumaily
University of Technology Sydney, Australia

Dr. Alis Puteh
Northern University of Malaysia, Malaysia

Dr. André Luiz Pinto
Universidade Estadual Paulista (Unesp), Brazil

Dr. Arturo Diaz Suarez
Universidad de Murcia, United States

Dr. Bexruz Turdiyev Sobirovich
Bukhara State University, Uzbekistan

Dr. Cosimo Magazzino
Roma Tre University, Italy

Dr. Faisal G. Khamis
Al-Zaytoonah University of Jordan, Jordan

Dr. Giaime Berti
Imperial College London, United Kingdom

Dr. Gomez-Piqueras, Pedro
University of Castilla-La Mancha, Spain

Dr. Hamada Hassanein
Mansoura University, Egypt

Dr. Helmut Digel
University of Tübingen, Germany

Dr. Dr. Henrik Paul Bang
University of Canberra, Australia

Dr. Hugo Nami
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Jamie L. Burroughs
University of Colorado, United States

Dr. Joaquin Linne
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Dr. Mditana Y
Ph.d, University of Pennsylvania, USA, United States

Dr. Mohammed Nasser Al-Suqri
Sultan Qaboos University, Oman

Dr. Prasad V Bidarkota
Florida International University, United States

Dr. Raymond K. H. Chan
University of Hong Kong, Hong Kong

Dr. Rita Mano
University of Haifa, Israel

Dr. S.R. Adlin Asha Johnson
Bharathiar University, India

Dr. Tanyawat Khampa
Naresuan University, Thailand

Dr. Tao Yang
University College London, China

Dr. Thierry Feuillet
Nantes Université, France

Dr. Valerie Zawilski
Western University, Canada

Dr. Vesna Stankovic Pejnovic
MIT University, Macedonia

Dr. Vincent Drew Jemison
University of Phoenix, United States

Ernest Williamson III, PhD
Harvard University, United States

Magno de Oliveira
Brazil

Marc Jeremias Schweissing
Cardiff University, United Kingdom

Mark J. Langweiler, DC, DAAPM
London South Bank University, United Kingdom

María Josefa Gutiérrez González
Universidad Bolivariana de Venezuela, Canada

Mr. Rahul Bhanubhai Chauhan
Gujarat Technological University, India

Xueyan Hu
Texas A&M University, United States

PREFACE

The Global Journal of Human-Social Science (GJHSS) is pleased to present this issue, bringing together a curated collection of high-quality research papers that explore diverse dimensions of human society, culture, and the social world.

This issue features research spanning topics including arts & humanities, sociology, history, anthropology, economics, political science, linguistics, education, and interdisciplinary social inquiry. Each paper has undergone a rigorous double-blind peer-review process to ensure scholarly rigor and originality.

We would like to express our sincere gratitude to the authors for entrusting their research with us, to the reviewers for their thorough and constructive evaluations, and to our readers for their continued engagement with the academic discourse.

We hope that the research presented herein inspires further inquiry and contributes meaningfully to the advancement of knowledge in the human and social sciences.

The Chief Editor
Global Journal of Human-Social Science
Global Journals Organization

TABLE OF CONTENTS

Title	Author	Pages
Copyright		i
Editorial Board		ii
Preface		iii
Regulação Estatal Do Acesso À Educação Superior Pública: Análise Dos Indicadores Educacionais Do Brasil Entre 1995 E 2022	Maia et al.	1-19
Using Visualisation and E-Learning Tools to Teach Statistical Concepts to Decisionmakers and Policy Planners	Forbes	20-30
On a Multiple Mother Tongues in the Democratic Republic of Congo (DRC): The Case of the University of Kinshasa	Wakenge Malekani et al.	31-37
A Iniciação Científica como Pilar do Protagonismo Juvenil no Programa Ensino Integral (PEI) de São Paulo	Mininel	38-43
Subject Index		43
Author Guidelines		44



Regulação Estatal Do Acesso À Educação Superior Pública: Análise Dos Indicadores Educacionais Do Brasil Entre 1995 E 2022

Article Record

Zilka Sulamita Maia^{§*}
*Corresponding Author



Wagner dos Santos[§]
Doutor



§ Federal University of Espírito Santo, Brazil

RECEIVED

2026-03-14

ACCEPTED

2026-04-14

ONLINE PUBLISHED

2026-04-30

PUBLISHED

2026-06-25

PEER REVIEW

Double Blind

Abstract

Esse estudo buscou analisar os resultados das políticas educacionais na rede pública brasileira a partir de indicadores educacionais relacionados ao acesso à educação superior, tendo em vista o modo de regulação do estado brasileiro em curso no período compreendido entre 1995 e 2022. Para análise do objeto em seu movimento histórico e em suas mediações estruturais, o estudo se ancora no materialismo histórico-dialético, compreendendo os indicadores educacionais como expressões empíricas das contradições entre regulação estatal, mercantilização da educação e desigualdade social. O percurso metodológico baseou-se na pesquisa bibliográfica e documental de abordagem quanti-qualitativa, buscando perceber a realidade em movimento constante, ora de manutenção, ora de ruptura das políticas. Os indicadores de 1995 a 2022 evidenciaram que na graduação, houve aumento do 19 pontos na idade-etapa da população de 18 a 24 anos e de 236% no número de ingressantes, sendo 262% e 203% nas redes privada e pública, respectivamente, com a distorção entre as redes ampliada (pública, de 33% para 11%; e privada, de 67% para 89%); ampliação das matrículas totais, 537%, com redução da representatividade da rede pública; ampliação das matrículas públicas federais de pretos, pardos e indígenas, de 17,3% para 46,7%; crescimento das taxas bruta (de 9,5% para 38,6%) e líquida (de 5,9% para 20,2%) de matrícula; e, redução do percentual de concluintes comparado ao número de ingressantes quatro anos antes, de 62% para 35%, sendo de 63,4% para 42,7% na rede pública e de 61% para 34,1% na privada.

políticas educacionais

acesso à educação superior

regulação estatal

indicadores

AI USE STATEMENT

No generative AI was used for analysis or results.

FUNDING

o presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e...

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY

Not applicable for this article.

ETHICS

No ethics committee approval was required for this article type.

CONSENT

Not applicable for this article.

TRIAL REG.

Not applicable.

Crossref DOI: 10.34257/GJHSSG254607

How to Cite: Maia et al. (2026). Regulação Estatal Do Acesso À Educação Superior Pública: Análise Dos Indicadores Educacionais Do Brasil Entre 1995 E 2022. Global Journal of Human-Social Science, 26(3), 1-19. DOI: 10.34257/GJHSSG254607

LICENSE

© 2026 Global Journals. Open-access article under CC BY-NC-ND 4.0 International License.



Print ISSN 0975-587X



Online ISSN 2249-460X

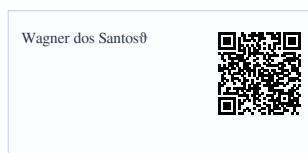
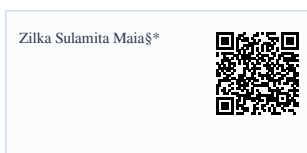


Under the strict compliance and defined process of



METADATA CONTINUATION

AUTHOR CONTACT QR LEDGER



FULL FUNDING STATEMENT

o presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (Fapes) – 1595/2025

ARCHIVAL RECORD

GJHSS · Vol 26 · Issue 3 · 2026

Article ID GJHSS-254607 · DOI 10.34257/GJHSSG254607

Print ISSN 0975-587X · Online ISSN 2249-460X

Regulação Estatal Do Acesso À Educação Superior Pública: Análise Dos Indicadores Educacionais Do Brasil Entre 1995 E 2022

Zilka Sulamita Maia^{§*} and Wagner dos Santos^{§‡}

Affiliations

§ Federal University of Espírito Santo, Brazil

Qualifications / Designations

‡ Doutor

Abstract

Esse estudo buscou analisar os resultados das políticas educacionais na rede pública brasileira a partir de indicadores educacionais relacionados ao acesso à educação superior, tendo em vista o modo de regulação do estado brasileiro em curso no período compreendido entre 1995 e 2022. Para análise do objeto em seu movimento histórico e em suas mediações estruturais, o estudo se ancora no materialismo histórico-dialético, compreendendo os indicadores educacionais como expressões empíricas das contradições entre regulação estatal, mercantilização da educação e desigualdade social. O percurso metodológico baseou-se na pesquisa bibliográfica e documental de abordagem quanti-qualitativa, buscando perceber a realidade em movimento constante, ora de manutenção, ora de ruptura das políticas. Os indicadores de 1995 a 2022 evidenciaram que na graduação, houve aumento do 19 pontos na idade-etapa da população de 18 a 24 anos e de 236% no número de ingressantes, sendo 262% e 203% nas redes privada e pública, respectivamente, com a distorção entre as redes ampliada (pública, de 33% para 11%; e privada, de 67% para 89%); ampliação das matrículas totais, 537%, com redução da representatividade da rede pública; ampliação das matrículas públicas federais de pretos, pardos e indígenas, de 17,3% para 46,7%; crescimento das taxas bruta (de 9,5% para 38,6%) e líquida (de 5,9% para 20,2%) de matrícula; e, redução do percentual de concluintes comparado ao número de ingressantes quatro anos antes, de 62% para 35%, sendo de 63,4% para 42,7% na rede pública e de 61% para 34,1% na privada.

Keywords: *políticas educacionais, acesso à educação superior, regulação estatal, indicadores*

* Corresponding Author

Zilka Sulamita Maia

DOI

10.34257/GJHSSG254607

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, a regulação estatal das políticas educacionais de acesso à educação superior pública brasileira tem assumido configurações, desdobramentos das conjunturas econômicas e sociais brasileiras e internacionais, ao mesmo tempo em que se constituem a partir de determinados fluxos escolares do ensino médio para a graduação, alcançando, assim, outros desdobramentos no acesso à educação superior.

Com efeito, no período entre 1995 e 2022, a regulação do acesso à educação superior pública brasileira se constituiu como produto histórico de diversos projetos de educação e de sociedade em disputa, concorrência e negociação, nas quais denotam-se distintos estágios e configurações de formas que se sucedem e se imbricam dialeticamente no tempo e no espaço.

As políticas nacionais se materializam de diferentes formas nas unidades federativas, impactando, mais ou menos, as redes de ensino, segundo uma combinação de fatores que envolve a administração, o nível de autonomia, o financiamento e os recursos, dentre outros aspectos.

Nesse aspecto, a análise de indicadores é fundamental para compreender os fenômenos educacionais, visto que eles se constituem como importantes instrumentos para a avaliação dos resultados das políticas de educação.

Esse estudo buscou analisar os resultados das políticas educacionais na rede pública brasileira a partir de indicadores educacionais

relacionados ao acesso à educação superior, tendo em vista o modo de regulação do estado brasileiro em curso no período compreendido entre 1995 e 2022.

A questão que deu origem a essa etapa do estudo, a qual buscamos responder é: quais foram os resultados das políticas educacionais constituintes do modo de regulação estabelecido pelo estado brasileiro entre 1995 e 2022?

Partimos da hipótese de que, no período analisado, a regulação estatal do acesso à educação superior pública operou de forma contraditória, ao mesmo tempo em que ampliou o acesso formal, reorganizou estruturalmente o sistema em favor da expansão privada, transferindo ao mercado – com mediação de financiamento público – a responsabilidade pela absorção da demanda social reprimida.

Assim, nos debruçamos na análise dos dados que apresentamos os indicadores da educação superior, evidenciando ingressantes, matrículas e concluintes na educação superior (graduação e cursos sequenciais) segundo categoria administrativa (pública ou privada); bem como matrículas e concluintes por raça/cor (autodeclarados brancos, pretos/pardos/indígenas ou amarelos)¹ ao longo do período compreendido entre 1995 e 2022, evidenciando, assim, os indicadores resultantes das políticas educacionais brasileiras em diferentes períodos, governos, projetos de país e de educação.

¹O indicador matrícula por raça/cor passou a ser apurado em 2012, em função da lei de cotas, por isso, os dados apresentados se remetem ao período posterior a 2012.

2. TEORIA E MÉTODO DE PESQUISA

A compreensão desta realidade pressupõe o entendimento da sua relação com o todo e com as partes que a constituem ao mesmo tempo em que é preciso compreender que a regulação do acesso à educação superior pública brasileira não pode ser captada apenas com base na acumulação de dados e informações obtidos por meio das determinações legais, ou mesmo na mera descrição dos indicadores educacionais. Portanto, torna-se necessário o estabelecimento de uma interação sistêmica do estudo destas partes na sua relação com o todo.

Operamos as análises acerca do nosso objeto, tendo como princípio a necessidade de compreensão dialética da totalidade da regulação das políticas educacionais de acesso à educação superior pública brasileira, considerando as possíveis relações de autonomia e/ou de determinação entre a totalidade das políticas globais e hegemônicas e a democratização à educação superior, tendo em vista o contexto em que os dispositivos reformadores da educação brasileira foram promulgados.

A educação superior pública brasileira, ao longo dos anos, também tem se caracterizado pela exposição de assimetrias entre a demanda em quantidade e qualidade e sua oferta real, além de desnudar processos segregacionistas e excludentes que promovem certa exclusividade aos cursos de destaque das melhores universidades para determinados setores e grupos, ao mesmo tempo em que preserva importantes espaços de um mercado da educação superior privada, especialmente onde a oferta pública de qualidade é escassa e ou inacessível.

Buscamos analisar os fenômenos em seu movimento real e na sua relação com outros fenômenos. Por isso, teórico-metodologicamente intencionamos compreender o acesso à educação superior, buscando compreender as relações que se estabelecem entre essa totalidade.

Nessa concepção, a realidade estudada deve ser compreendida como um conjunto de processos que se relacionam dialeticamente. Assim, os fenômenos não são analisados na qualidade de objetos fixos, mas em movimento. Como nenhum fenômeno está acabado, mas em vias de se transformar, de se desenvolver, o fim de um processo se constitui no início de outro. Ao mesmo tempo, as coisas e os fenômenos não existem isolados, mesmo que destacados uns dos outros e independentes, formam um todo coerente, orgânico, interdependente, que se condicionam de forma recíproca. Logo, todos os aspectos da realidade prendem-se por laços necessários e recíprocos (Marconi; Lakatos, 2003).

Nessa perspectiva, as análises sobre determinada realidade devem ser precedidas da análise das condições que a determinam e, por conseguinte, das condições que a explicam, porque a totalidade é um complexo geral estruturado e historicamente determinado, que emerge das mediações e transições múltiplas pelas quais suas partes específicas estão relacionadas numa série de inter-relações e determinações recíprocas que variam e que se modificam (Lima, 2016).

Em nossas análises, consideramos também os estudos sobre expansão e democratização do acesso à educação superior de Trow (2006) e sua proposição acerca de uma tipologia para os sistemas de educação superior baseada em três fases de desenvolvimento, sistema de elite, sistema de massa e universalização. Essa classificação foi elaborada para explicar a evolução e a diversificação dos sistemas de educação superior em sociedades industriais avançadas.

Nesse aspecto, reconhecemos as postulações de Trow (2006) quando este esclarece que,

“Quando mais de cerca de 15% da faixa etária relevante têm acesso, as pessoas começam cada vez mais a ver o acesso à educação superior como um direito para aqueles que possuem certas qualificações formais. E quando a proporção da população do país que entra alguma forma de educação pós-secundária se aproxima dos 50 (e em alguns setores da sociedade, é depois, claro, muito mais elevada), a frequência à educação superior torna-se cada vez mais vista como uma obrigação: para crianças das classes média e média alta [...]. Além disso, à medida que um maior número de pessoas ingressa na educação superior, os melhores empregos e oportunidades (e, geralmente, as recompensas econômicas da vida) passam a ser reservados para pessoas que concluíram um curso universitário [...] (Trow, 2006, p. 19).

Segundo o autor, o sistema de elite é caracterizado por uma clara distinção e barreiras relativamente impermeáveis entre a educação superior e a sociedade em geral. As instituições de elite são normalmente pequenas e exclusivas, com um número restrito de alunos que geralmente vêm das classes sociais mais altas. O objetivo principal é moldar a mente e o caráter da classe dominante, preparando-os para papéis de liderança no governo e nas profissões eruditas. Sendo o acesso controlado e regulado de dentro, a expansão do sistema de elite também se dá de modo que se garanta a manutenção de uma rígida tradição acadêmica, expressa na estrutura e oferta de seus cursos, baseada numa relação professor/estudante mais pessoal e orientada. O sistema de educação superior de elite é organizado de maneira a preservar sua característica fundamental: formar a classe social dominante para funções de liderança, funcionando como um elemento de distinção social. Esse sistema tende a atender até 15% do grupo etário de 18 a 24 anos (Trow, 2006).

O sistema de massa, por sua vez, surge quando o acesso à educação superior é ampliado para incluir uma parcela maior da população. As barreiras de entrada são menos rígidas, permitindo maior mobilidade e acesso. As instituições desse sistema são maiores e mais diversificadas, com um foco crescente na transmissão de habilidades técnicas e específicas, atendendo a uma gama mais ampla de elites técnicas e econômicas.

Segundo Trow (2006), o sistema de educação superior de massa atende entre 16% e 50% do grupo etário de 18 a 24 anos, sendo considerado plenamente consolidado em relação ao sistema de elite quando alcança mais de 30% das matrículas desse grupo etário. O volume de matrículas é uma variável central no processo de transição de um sistema para o outro, articulando-se com outras características que o sistema passa a apresentar. Em primeiro lugar, a população estudantil não é mais composta exclusivamente por indivíduos oriundos da elite social, econômica e cultural. A educação superior deixa de ser vista como um privilégio de nascimento e classe social, passando a ser concebida como um direito para aqueles que possuem certas qualificações (Trow, 2006).

Dessa forma, o sistema de educação superior de massa tende a responder às demandas e aos interesses de um público significativamente mais amplo e diversificado, oriundo das classes sociais cujos filhos concluíram o ensino médio. Embora ainda se mantenha uma perspectiva meritocrática, as formas de acesso e seleção no sistema de massa são influenciadas pela incorporação de critérios políticos, como exames de ingresso e políticas compensatórias, que visam garantir a igualdade de oportunidades, respeitando os limites da democracia liberal. A entrada de um contingente maior de estudantes

fortalece os movimentos para alterar os mecanismos de acesso e seleção, à medida que a concepção da educação superior como privilégio de classe é superada, dando lugar à visão da educação como um direito social.

De acordo com o autor, ampliado e diversificado, o sistema de educação superior de massa tende a ser transformado em sua estrutura de ensino, refletindo na ampliação da proporção de estudantes por professor e na complexificação da estrutura burocrático-administrativa de suas instituições (Trow, 2006). Esse processo, contudo, não ocorre de forma espontânea, mas é impulsionado por políticas públicas.

À medida que o sistema de massa estabelece uma ligação mais estreita e sistemática com as estruturas produtivas e de emprego da sociedade capitalista contemporânea, a educação superior tende a se converter em ensino focado na transmissão de conhecimentos gerais e específicos, técnicos e profissionais, preparando quadros para os diversos setores da economia e da sociedade.

Segundo Trow (2006),

“

Os países que desenvolvem um sistema de ensino superior de elite nos tempos modernos parecem capazes de expandi-lo sem alterar fundamentalmente o seu caráter, até fornecer vagas para cerca de 15% dos a faixa etária relevante. Nesse ponto (ou próximo disso), o sistema começa a mudar de caráter; se a transição for feita com sucesso, o sistema será então capaz de desenvolver instituições que possam crescer sem serem transformados, até passarem a admitir mais de 30% da faixa etária relevante. Além disso [...] grandes setores da população estão enviando quase todos os seus filhos e filhas para algum tipo de ensino superior, e o sistema deve criar novamente formas de ensino superior à medida que este começa a avançar rapidamente em direção à universalização (Trow, 2006, p. 16).

Nessa respectiva, a universalização representa a fase em que o acesso é praticamente ilimitado, estendendo-se a toda a população. Nesse estágio, as barreiras são muito fracas ou inexistentes, e a educação superior é acessível a qualquer indivíduo, em qualquer lugar. A ênfase está na preparação de grandes números de pessoas para viverem em uma sociedade industrial avançada, focando na maximização da adaptabilidade da população a mudanças sociais e tecnológicas rápidas. A estrutura do currículo e as formas de ensino são altamente flexíveis e desestruturadas, refletindo a diversidade de funções e objetivos do sistema (Trow, 2006).

Nesse contexto, Trow (2006) adverte que o acesso à educação superior se redefine como uma obrigação para as classes média e média alta, além de ser um meio de promover a justiça social, visto que se coloca mais como uma questão de conquista de igualdade entre grupos e classes que de igualdade de oportunidades individuais. O acesso é considerado aberto quando a conclusão do ensino médio se torna o requisito primordial; porém a seleção e o ingresso nos cursos passam a representar um desafio devido à capacidade limitada das Instituições de Educação Superior (IES), que se tornam disputadas pelos estudantes, influenciados tanto pela reputação dos cursos quanto pela gratuidade oferecidos. O sistema de acesso universal é caracterizado por uma taxa de matrícula que abrange mais de 50% do grupo etário de 18 a 24 anos.

Reconhecemos que embora a tipologia de Trow (2006) seja útil para descrever padrões de expansão dos sistemas de educação superior, sua abordagem não problematiza as relações de classe nem o papel do

mercado, exigindo, portanto, uma leitura crítica à luz do materialismo histórico, especialmente em contextos periféricos como o brasileiro.

Partindo desses pressupostos teóricos, que nos forneceram a base lógica sobre a qual elaboramos nossas análises, implementamos uma pesquisa descritiva e explicativa, baseada na análise documental dos indicadores educacionais do período compreendido entre os anos de 1995 e 2022, buscando as fontes nos sites oficiais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Segundo Gil (2010), a pesquisa explicativa é uma modalidade de pesquisa que busca explicar suas causas ou razões. De acordo com o autor, a pesquisa explicativa é um tipo de pesquisa muito utilizado em ciências sociais e humanas, especialmente em estudos de natureza qualitativa.

“

A pesquisa explicativa tem como principal objetivo identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Seu foco está em explicar por que e como os fenômenos ocorrem (Gil, 2010, p. 28).

Assim, esse tipo de pesquisa permite mais que a descrição dos fenômenos, visto que busca compreender as causas e os fatores subjacentes que explicam a ocorrência de um determinado fenômeno, identificando e analisando as relações de causa e efeito entre as variáveis estudadas.

Tendo em vista o objetivo desta etapa, buscamos uma abordagem qualitativa e quantitativa, tendo em vista que as duas se complementam, permitindo a exploração do movimento da realidade estudada. Por isso, operacionalizamos a pesquisa por meio de procedimentos que nos permitissem compreender as contradições históricas e atuais existentes no sistema educacional brasileiro e os movimentos de transformação da sociedade brasileira indicados por meio dos dispositivos contenedores ou ampliadores do acesso à educação superior.

Decerto, a combinação das abordagens qualitativa e quantitativa proporciona a triangulação dos dados, possibilitando a confirmação e/ou validação das descobertas a partir da comparação de resultados, da mensuração das tendências e da exploração dos aspectos subjetivos. Além disso, essa combinação pode revelar convergências e divergências entre os dados, fornecendo uma compreensão mais aprofundada da totalidade.

Assim, combinamos a análise dos dados, asseverando, como Gatti (2004), que

“

[...] todas as medidas são arbitradas, criadas, inventadas e não podem ser tomadas como sendo a própria natureza das coisas; isto também se aplica as categorias dos estudos de análise de conteúdo e outras análises dos modelos qualitativos. O que se procura ao criar uma tradução numérica ou categorial de fatos, eventos, fenômenos, é que esta tradução tenha algum grau de validade racional, teórica, no confronto com a dinâmica observável dos fenômenos (Gatti, 2004, p. 15).

Desse modo, assumimos que os números têm propriedades que delimitam as operações que podem ser feitas e que deixam claro o seu alcance; ao mesmo tempo, as boas análises de dados quantitativos dependem de boas perguntas e da perspectiva epistêmica na abordagem do problema, as quais guiam as análises e as interpretações (Gatti, 2004, p. 13)

Tendo em vista o percurso metodológico planejado, procedemos uma análise documental para obtenção de informações precisas e detalhadas sobre o acesso à educação superior pública brasileira, objetivando uma averiguação aprofundada sobre esse fenômeno.

Optamos por uma abordagem sistemática para garantir a validade dos resultados obtidos, tomando como fontes: as Sinopses Estatísticas da Educação Superior de 1995 a 2022; bem como os Microdados dos Censos da Educação Superior de 1995 a 2022. Os indicadores educacionais apresentados foram organizados a partir das Sinopses e dos Microdados baixados ano a ano do site do Inep. Foram acessadas as planilhas correspondentes aos dados que seriam examinados na pesquisa e organizadas as planilhas específicas. As Sinopses Estatísticas dos Censo foram utilizadas como fonte principal e os Microdados como fontes de conferência em caso de dúvidas. Os dados referentes ao número de matrículas públicas na educação superior por raça/cor foram extraídos da Apresentação do Censo da Educação Superior de 2022.

Os dados foram guardados em pastas específicas. Elaboramos 7 planilhas eletrônicas (*Excel da Microsoft*), trazendo em colunas, as informações da graduação superior, a saber: número de pessoas em 2022 com idade entre 18 e 24 anos e número de pessoas com esta idade cursando a Educação Superior; número de ingressantes, de matriculados na graduação por categoria administrativa entre 1995 e 2022; número de matrículas públicas na graduação por modalidade entre 1995 e 2022; número de matrículas públicas na graduação por raça/cor entre 2012 e 2022; taxas bruta e líquida de matrículas na graduação entre 1995 e 2022; e, número de concluintes totais da graduação entre 1995 e 2022 segundo categoria administrativa.

As taxas bruta e líquida das matrículas da educação superior foram apuradas a partir das Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (Pnad) de 1995 a 2022 (população com idade entre 18 e 24 anos no Brasil) e das Sinopses estatísticas do censo do mesmo período (matriculados em cursos de graduação).

Para geração de gráficos, utilizamos a indicação do próprio editor de planilhas, inserindo, sempre que possíveis, os números absolutos. Desse modo, os indicadores educacionais foram sistematizados, apresentando a trajetória do período estudado e a triangulação de dados, nas quais buscamos evidenciar a materialidade das políticas em sua implementação nacional.

3. ANÁLISE DOS INDICADORES E RESULTADOS DAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS NACIONAIS NA REDE PÚBLICA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRA ENTRE 1995 E 2022

Buscando identificar padrões e estabelecer comparações, investigamos os resultados da regulação estatal do acesso à educação superior por meio das políticas da educação básica e da educação superior pública², buscando apresentar os dados organizados a partir das fontes selecionadas para este estudo, bem como nossas análises e considerações acerca da trajetória dos indicadores educacionais ao longo do período.

²Reiteramos a tese de que as políticas educacionais implementadas entre 1995 e 2022 estabeleceram diferentes e coexistentes modos de regulação do Estado brasileiro sobre o acesso à educação superior pública, evidenciando a conservação da dualidade social e educacional, restringindo o acesso de determinados grupos historicamente excluídos da educação superior pública e financiando a educação superior privada; a conciliação entre projetos progressistas de ampliação das finalidades da educação e de democratização do acesso aos níveis elevados de ensino e negociação para financiamento e viabilização da oferta educacional privada; e, a conservação de desmonte, visando desestruturar e destruir avanços obtidos no sentido da democratização do acesso à educação superior pública. Tais modos de regulação se constituíram no tempo e no espaço, tendo prevalência de um modo sobre o outro, segundo projetos educacionais, e de país, em disputa e em negociação, ora estreitando, ora ampliando o acesso democrático ao nível mais elevado da educação brasileira (Teixeira, 2024).

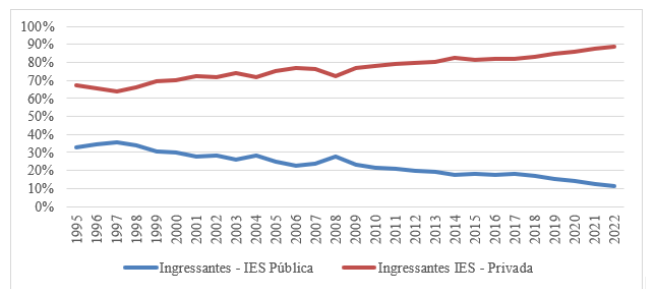
Os dados e análises apontam como o Estado brasileiro exerceu a regulação do acesso à educação superior pública no Brasil entre 1995 e 2022, evidenciando os resultados da implementação das políticas educacionais que regularam o acesso ao nível mais levado da educação brasileira.

Assim, nesse item apresentamos os indicadores referentes às diferentes dimensões do acesso de acesso à educação superior considerando ingressantes, matrículas e concluintes entre 1995 e 2022, considerando, também, as taxas líquida e bruta de matrículas e raça/cor.

3.1. Ingressantes da graduação entre 1995 e 2022

Reconhecendo a importância de compreender as dimensões do acesso à educação superior pública, estruturamos os dados de modo que apresentássemos os ingressantes por ano e por dependência administrativa, visto que a análise do público é atravessada pelo ingresso em instituições privadas. A análise do indicador ingressantes é de vital importância para compreensão da totalidade acesso à educação superior, visto que nos fornece um panorama claro sobre a capacidade das instituições públicas e privadas, possibilitando a identificação de tendências e desafios, conforme exibimos no gráfico 1 e no quadro 1.

Gráfico 1 - Percentual de ingressantes em cursos de graduação no Brasil, entre 1995 e 2022, por dependência administrativa



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Inep.

Quadro 1. Ingressantes em cursos de graduação no Brasil, entre 1995 e 2022, por dependência administrativa

Ano	Total	Pública	Privada
1995	510.377	166.930	343447
1996	513.842	177.884	335958
1997	573.900	205.997	367903
1998	651.353	220.143	431210
1999	787.638	241.159	546479
2000	897.557	269.925	627632
2001	1.036.690	284.656	752034
2002	1.205.140	338.352	866788
2003	1.277.187	333.152	944035
2004	1.328.116	374.069	954047
2005	1.524.295	379.968	1144327
2006	1.660.755	378.808	1281947
2007	1.784.480	420.033	1364447
2008	1.936.078	539.297	1396781
2009	1.819.728	422.663	1397065
2010	2.196.822	477.951	1718871
2011	2.359.409	494.179	1865230
2012	2.756.773	551.385	2205388
2013	2.749.803	534.629	2215174
2014	3.114.510	549.300	2565210
2015	2.922.400	534.560	2387840
2016	2.986.636	529.652	2456984
2017	3.226.906	589.760	2637146
2018	3.446.328	581.056	2865272
2019	3.633.644	559.413	3074231
2020	3.765.669	527.125	3238544
2021	3.945.091	492.261	3452830
2022	4.756.957	525.520	4231437

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Inep.

O quadro 1 indica um fluxo crescente dos ingressantes, revelando uma trajetória de crescimento significativo fortemente influenciado pelas políticas de expansão e de democratização do acesso à educação superior.

No período entre 1995 e 2002, observa-se um aumento contínuo no número total de ingressantes, passando de 510.377 em 1995 para 1.205.140 em 2002, evidenciando um crescimento de 236%. Este crescimento pode ser atribuído às políticas de ampliação voltadas à rede privada, visto que no mesmo período o crescimento desta rede foi de 262% enquanto o da pública foi de 203%. Nesse sentido, destaca-se a criação do Programa de Financiamento Estudantil (Fies) em 1999, que viabilizou o ingresso na educação superior privada, que foi de 352.365 em 1995 para 924.649 em 2002. Prova disso é que proporcionalmente os ingressantes da rede privada foram de 67% para 72% do total.

Esse cenário reflete uma reconfiguração do papel do Estado, que, longe de se retirar, atua ativamente como mediador da expansão privada, por meio de políticas de financiamento estudantil, convertendo o acesso à educação superior em um campo de valorização do capital educacional, mercantilizando a educação. Embora o aumento das matrículas tenha contribuído para a ampliação do acesso, a ênfase na rede privada aponta fragilidades nos três aspectos fundamentais envolvidos por Veloso e Silva (2013) – ingresso, permanência e formação qualificada. Esses aspectos são afetados significativamente, considerando fatores como a modalidade dos cursos (presenciais ou a distância), a qualidade da formação, a dependência crescente dos estudantes em relação ao financiamento estudantil, além da organização acadêmica, titulação e dedicação do corpo docente.

Nesse sentido, o crescimento apresentado deve ser analisado não apenas em termos numéricos, mas também quanto às suas implicações para a justiça social e a qualidade da educação superior no Brasil. Além disso, a concentração de ingressos na rede privada

(de 67% para 72%) sinaliza uma precarização do caráter público da educação superior no Brasil, uma vez que o Estado deixa de priorizar a ampliação e o fortalecimento das universidades públicas. A expansão das vagas na rede privada, muitas vezes por meio de instituições que operam com custos baixos, tende a gerar uma formação mais tecnicista enfatizada nas demandas imediatas do mercado. Isso não só compromete a função social da educação superior como espaço de produção de conhecimento científico, mas também contribui para a perpetuação das desigualdades sociais, uma vez que o acesso a uma educação pública e de qualidade se torna cada vez mais restrito, enquanto a rede privada é ampliada a partir das lacunas deixadas pelo setor público.

De 2003 a 2012, houve um crescimento ainda mais acentuado no número de ingressantes, com o total passando de 1.277.187 em 2003 para 2.756.773 em 2012. Apesar desse período ter sido marcado pela implementação de políticas de ampliação do acesso à rede pública, como o Reuni a partir de 2007 e a instituição e expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica a partir de 2008, que fizeram com que os ingressantes passassem de 333.152 em 2003 para 551.385 em 2012 (166% no período), a rede privada apresenta durante todo o período uma rampa crescente, de 74%, em 2003, para 80% dos ingressantes, em 2012.

Entre 2013 e 2022, embora o número de ingressantes tenha continuado a crescer, o ritmo foi mais moderado, refletindo as mudanças econômicas e políticas do período. Em 2014, o número total de ingressantes alcançou 3.114.510, mas a crise econômica e os cortes orçamentários subsequentes afetaram o crescimento, resultando em uma ligeira queda para 2.922.400 em 2015. A partir de 2016, o número voltou a subir, alcançando 4.756.957 em 2022, impulsionado por políticas de fomento à rede privada e nesta pela oferta da educação à distância, que nesse período teve um crescimento acelerado.

Esse movimento do número de ingressantes ao longo desse período (2013-2022) evidencia que as políticas educacionais estão profundamente atreladas às dinâmicas macroeconômicas, o que muitas vezes influencia o processo de expansão e democratização do acesso à educação superior, especialmente em momentos de retração orçamentária ao mesmo tempo em que indica que o Estado volta a fomentar o setor privado e, particularmente, a expansão da educação a distância.

Para compreensão desse fenômeno, analisamos, também, os dados referentes aos ingressantes considerando a modalidade. O gráfico 2 indica o declínio dos ingressantes dos cursos presenciais frente ao crescimento dos que ingressaram em cursos à distância, evidenciando o crescimento da segunda modalidade.

Gráfico 2 - Ingressantes da graduação presencial e a distância no Brasil entre 2012 e 2022



Fonte: Gráfico extraído da Apresentação do Censo da Educação Superior 2022 – Inep.

Os dados apresentados no quadro 1 e no gráfico 2 evidenciam a ampliação da oferta privada em detrimento à pública com significativa ampliação da distância percentual entre as duas ofertas ao longo dos anos, bem como a elevação acelerada da oferta de baixo custo (educação a distância) em detrimento à oferta de maior custo (cursos presenciais).

Esse cenário indica a existência de uma complexa interação entre as políticas de ampliação do acesso à educação superior voltadas ora à rede privada (1995 a 2002) ora às redes pública e privada (2003-2014), indicando a forte influência das políticas de financiamento estudantil e a maior acessibilidade às instituições privadas durante todo o período e especificamente nos últimos dez anos em cursos a distância.

Esse movimento das políticas de acesso à educação superior viabilizou um processo de ampliação da privatização ao mesmo tempo que impulsionou a oferta à distância, fazendo com que a rede privada crescesse 22 pontos percentuais entre 1995 e 2022, indicando que o Estado brasileiro exerceu um modo de regulação que favoreceu a ampliação da oferta privada em detrimento da pública durante o período do estudo. Outrossim, apesar da ampliação da oferta pública promovida por políticas progressistas a partir de 2005, esta não ocorreu na mesma proporção que a da privada. Desse modo, no início do período o percentual dos ingressantes na rede pública representava 33% sobre o total e no fim do período esse percentual passou a ser de 11%.

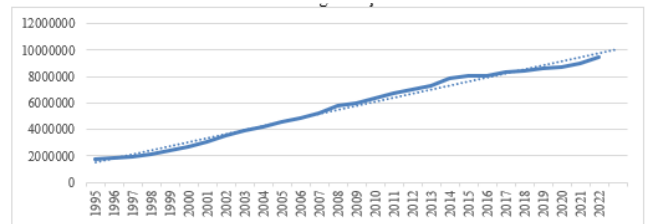
Nesse contexto, é necessário enfatizar que a expansão incentivada por políticas públicas que facilitam a oferta de EaD, tem se tornado um modelo predominante, especialmente em cursos superiores para áreas menos prestigiadas, como licenciaturas. Quando não acompanhado de garantias de qualidade, apoio pedagógico e infraestrutura adequada, compromete a formação crítica e integral dos

estudantes, transformando a educação em um produto padronizado e descontextualizado das realidades regionais.

3.2. Matrículas da graduação entre 1995 e 2022

A análise das matrículas da educação superior possibilita uma visão abrangente sobre a demanda e a capacidade de absorção das instituições de ensino, revelando não apenas o crescimento quantitativo segundo dependência administrativa e modalidade, mas, também as desigualdades e os avanços das políticas implementadas no período do estudo.

Gráfico 3 - Matrículas totais em cursos de graduação no Brasil



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Inep.

A análise das matrículas totais em cursos de graduação no Brasil entre 1995 e 2022, apresentada no Gráfico 3, aponta que as matrículas cresceram 537%, passando de 1.759.703 para 9.443.597.

A análise ano a ano, durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, indica que entre 1995 e 1996, o número de matrículas aumentou de 1.759.703 para 1.868.529, um crescimento de 6,19%. Em 1997, subiram para 1.945.615, um aumento de 4,12%. Em 1998, chegaram a 2.125.958, representando um crescimento de 9,27%. Em 1999, foram 2.369.945, um aumento de 11,49%. Em 2000, subiram para 2.695.927, crescimento de 13,76%. Em 2001, aumentaram para 3.036.113, 12,61% a mais que no ano anterior. Em 2002, alcançaram 3.520.627, representando um crescimento de 15,98%.

Assim, as matrículas entre 1995 e 2002 duplicaram, crescendo 200%, apresentando uma rampa ascendente de crescimento com percentual anual de dois dígitos na maior parte do período, sendo a inferior a 10% apenas nos três primeiros anos. Esse movimento foi impulsionado pelo fomento à rede privada.

Nos governos petistas de Luís Inácio Lula da Silva e Dilma Rouseff, entre 2003 e 2015, as matrículas totais cresceram 204%. Analisando o crescimento anual comparado ao ano anterior, nesse período são observados os seguintes dados: em 2003, foram registradas 3.936.933, 11,81% a mais que no ano anterior; em 2004, 4.223.344, 7,28%; em 2005, 4.567.798, 8,16%; em 2006, 4.883.852, 6,92%; em 2007, 5.250.147, 7,49%; em 2008, 5.808.017, 10,63%; em 2009, 5.954.021, 2,51%; em 2010, 6.379.299, 7,14%; 2011, 6.739.689, 5,64%; em 2012, 7.037.688, 4,42%; em 2013, 7.305.977, 3,81%; em 2014, 7.828.013, 7,14%; e; em 2015, 8.027.297, 2,54%.

Apesar de terem duplicado como no período de 1995 a 2022, entre 2003 e 2015, o crescimento é proporcionalmente menor, chegando a dois dígitos em 2003 e em 2008. Nesse período a impulsão se dá tanto pelo fomento à rede privada como pela ampliação das vagas na rede federal.

Nos governos de Michel Temer e Jair Messias Bolsonaro (2016-2022), há uma desaceleração no crescimento das matrículas totais. No período o crescimento é de 117%, 8048701 e 9443597, respectivamente. Ano a ano, o crescimento foi de 0,27% em 2016, 8.048.701; 2,96% em 2017, 8.286.663; 1,98% em 2018, 8.450.755; 1,81% em 2019, 8.603.824; 0,89% em 2020, 8.680.354; 3,53% em 2021, 8.986.554; e, 5,08 em 2022, 9.443.597.

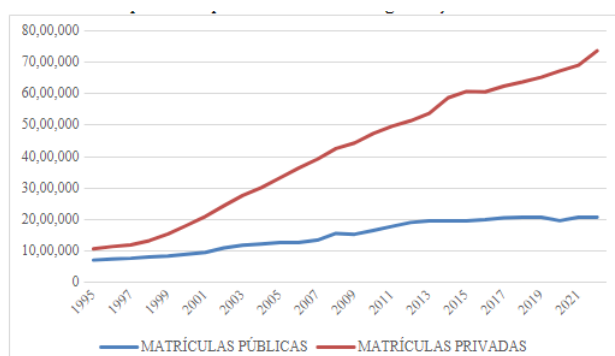
Assim, nesse último período notamos uma desaceleração que aparentemente decorre dos impactos das crises econômica e política,

das mudanças de projetos educacionais e da pandemia da Covid-19, que teve um efeito devastador no setor educacional, expondo e agravando as desigualdades estruturais. A transição abrupta para o ensino remoto, a falta de infraestrutura tecnológica em muitas regiões e a queda nas condições econômicas das famílias provocaram uma evasão escolar significativa, além de uma redução nas novas matrículas, especialmente nas instituições que ofereciam cursos presenciais. A combinação desses fatores gerou uma desaceleração no crescimento das matrículas.

A análise do crescimento das matrículas na educação superior 1995 e 2022 revela distintas dinâmicas nas políticas educacionais e seus impactos sobre o setor, conforme se apresentam os distintos governos brasileiros. Inicialmente o crescimento acentuado foi impulsionado principalmente pelo fomento à expansão da rede privada, evidenciando uma estratégia de mercantilização. Num segundo momento, observou-se uma continuidade no crescimento das matrículas privadas, mas, houve também aumento das matrículas da rede pública federal. Por fim, no último período embora o crescimento das matrículas ficasse evidente, o cenário reflete a crise econômica e cortes orçamentários que impactaram os investimentos públicos, dificultando uma expansão mais robusta da rede pública. A dependência contínua do setor privado e a desaceleração do crescimento nas matrículas públicas sinalizam uma possível estagnação no que se refere ao processo de democratização do acesso ao nível mais elevado da educação brasileira.

Outrossim, a análise do acesso à educação superior pública se relaciona de forma dialética com a oferta da educação superior privada. Historicamente, a distorção entre as matrículas públicas e privadas tem sido ampliada de modo que, em 1982, a proporção entre as matrículas das redes era de 39% e 61%, respectivamente. No período deste estudo, essa proporção foi de 27% e 73% em 2012; e, de 22% e 78% em 2022, respectivamente, indicando a supremacia das matrículas privadas sobre as públicas, apontando para a necessidade premente de políticas de ampliação da oferta pública. Para compreensão desse fenômeno e do movimento ano a ano, elaboramos o gráfico 4 e o quadro 2 com as matrículas totais e por dependência administrativa.

Gráfico 4 - Matrículas públicas e privadas em cursos de graduação no Brasil entre 1995 e 2022



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Inep.

A análise comparativa das matrículas públicas e privadas indica que as matrículas públicas decresceram 18 pontos percentuais, iniciando o período com representatividade de 40% (700.540) e terminando representando 22% (2.076.517) do total de matrículas na educação superior.

Entre 1995 e 2002, período do Governo Fernando Henrique Cardoso o declínio foi de 9 pontos percentuais, de 40% para 31%. Cunha (2003), dedicou-se a fazer uma análise crítica das políticas

do governo federal brasileiro no período de 1995 a 2002 e apontou que as políticas desse período contribuíram para uma normatização fragmentada da educação superior, intensificando a privatização e deslocando a fronteira entre o setor público e privado no contexto brasileiro.

Uma análise crítica das políticas de acesso à educação superior do período comparadas aos indicadores do período evidencia dois movimentos que são observados em outros períodos em maior ou menor grau, o fortalecimento do processo de mercantilização da educação e as fragilidades das políticas educacionais no sentido da democratização do acesso à educação superior, considerando o ingresso, a permanência e a formação qualificada.

Nos governos petistas, apesar da implementação das políticas de ampliação da oferta pública a representatividade das matrículas públicas continua em declínio, iniciando o primeiro Governo Luís Inácio Lula da Silva com 30% de representatividade e finalizado o segundo governo Dilma Rousseff, que foi interrompido, com 24% em 2015.

Sguissardi (2013) analisou a regulação estatal e os desafios da mercantilização do ensino superior e questionou o caráter público da regulação estatal, destacando a crescente influência de interesses mercantis na educação superior. O autor argumenta que a mercantilização representa um desafio significativo para a regulação estatal de caráter público.

Lima e Maciel (2023), em seus estudos sobre a mercantilização da educação, destacam como esse processo implica a transformação da educação em mercadoria, onde os princípios e valores do mercado são aplicados ao campo educacional, enfatizando que a mercantilização da educação não se limita à venda de serviços educacionais, mas envolve a reconfiguração profunda das práticas e objetivos educacionais, que passam a ser orientados pela lógica do lucro e da eficiência empresarial, em detrimento de uma formação crítica e emancipatória (Lima e Maciel, 2023).

Assim, esse processo de mercantilização impulsionado por políticas neoliberais, promovem a privatização e desresponsabilização do Estado na oferta de educação, fazendo com que a educação, ao ser tratada como um produto, sofra uma descaracterização de seus elementos constituintes, perdendo seu caráter público, democrático e inclusivo (Lima e Maciel, 2023).

Entre 2016 e 2022, a representatividade das matrículas públicas cai de 25% para 22%, acentuando ainda mais a diferença existente desde o início inicial desse estudo. É importante destacar, que durante o governo Temer, a EC nº 95, limitou os gastos públicos por 20 anos, teve impactos severos no financiamento das universidades federais, dificultando a manutenção e expansão dos serviços educacionais. No governo Bolsonaro houve uma intensificação dos ataques à educação pública, cortes orçamentários drásticos e uma retórica desqualificadora das instituições públicas de ensino superior.

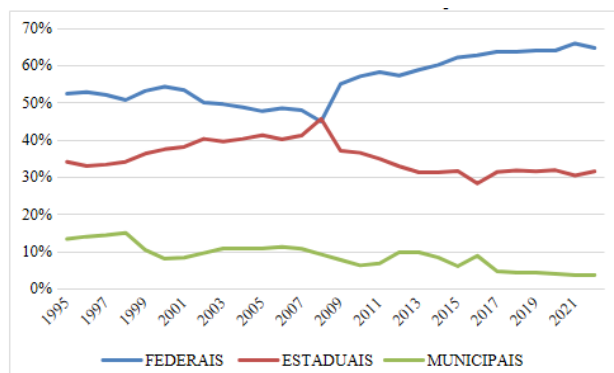
Essas medidas visavam reduzir os recursos financeiros, promoveram um ambiente de instabilidade e insegurança entre estudantes e trabalhadores da educação. Por outro lado, houve um aumento da privatização e mercantilização da educação superior, com políticas favorecendo o setor privado em detrimento do público, para compreender o movimento das matrículas na rede pública de educação superior elaboramos o gráfico 5.

Quadro 2. Matrículas públicas e privadas em cursos de graduação no Brasil entre 1995 e 2022

Ano	Matrículas Totais	Matrículas Públicas	Matrículas Privadas	% Matrículas Públicas
1995	1759703	700.540	1.059.163	40%
1996	1868529	735.427	1.133.102	39%
1997	1945615	759.182	1.186.433	39%
1998	2125958	804.729	1.321.229	38%
1999	2369945	832.022	1.537.923	35%
2000	2695927	888.708	1.807.219	33%
2001	3036113	944.584	2.091.529	31%
2002	3520627	1.085.977	2.434.650	31%
2003	3936933	1.176.174	2.760.759	30%
2004	4223344	1.214.317	3.009.027	29%
2005	4567798	1.246.704	3.321.094	27%
2006	4883852	1.251.365	3.632.487	26%
2007	5250147	1.335.177	3.914.970	25%
2008	5808017	1.552.953	4.255.064	27%
2009	5954021	1.523.864	4.430.157	26%
2010	6379299	1.643.298	4.736.001	26%
2011	6739689	1.773.315	4.966.374	26%
2012	7037688	1.897.376	5.140.312	27%
2013	7305977	1.932.527	5.373.450	26%
2014	7828013	1.961.002	5.867.011	25%
2015	8027297	1.952.145	6.075.152	24%
2016	8048701	1.990.078	6.058.623	25%
2017	8286663	2.045.356	6.241.307	25%
2018	8450755	2.077.481	6.373.274	25%
2019	8603824	2.080.146	6.523.678	24%
2020	8680354	1.956.352	6.724.002	23%
2021	8986554	2.078.661	6.907.893	23%
2022	9443597	2.076.517	7.367.080	22%

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Inep.

Gráfico 5 - Percentual das matrículas federal, estadual e municipal sobre as matrículas públicas



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Inep.

O gráfico 5 evidencia a supremacia das matrículas federais, que iniciaram o período representando 52% do total das matrículas públicas, enquanto as estaduais e municipais representavam 34% e 13%. No fim do período as matrículas federais, estaduais e municipais representavam respectivamente 65%, 32% e 4%, indicando crescimento de 13 pontos percentuais das federais, estagnação das estaduais com redução leve de 2 pontos percentuais, e, declínio acentuado das municipais de 9 pontos percentuais.

Essa rampa das matrículas federais pode ser explicada se temos em análise a implementação das políticas recentes, como a instituição do Reuni (2007) e a criação e expansão dos Institutos Federais (2008). As políticas implementadas nos governos petistas fizeram com que houvesse aumento na representatividade desta rede em 10 pontos, saindo de 45% em 2007 para 55% em 2008.

Por outro lado, esse cenário também indica a desarticulação entre as políticas de acesso à educação superior federal, estadual e

municipal, o que, de certo modo, se explica tendo em vista o papel dos estados e municípios na educação nacional como preconiza a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional vigente. Notadamente, houve um desequilíbrio na oferta educacional e contribuiu para uma desigualdade no acesso e na qualidade da educação superior entre diferentes regiões do país.

A expansão das matrículas federais, embora importante e necessária para a expansão e democratização do acesso à educação superior, ocorreu muitas vezes sem uma articulação adequada com as instituições estaduais e municipais, fomentando um descompasso que fez com as instituições estaduais e municipais ficaram subfinanciadas, resultando em uma fragmentação do sistema de educação superior, dificultando a criação de uma rede integrada e coesa de educação superior no Brasil.

A compreensão da totalidade do acesso à educação superior pública exige entender o percurso das matrículas privadas no Brasil, considerando a variável financiamento pública na iniciativa privada. Nesse sentido, buscamos descrever e analisar o fenômeno do crescimento das matrículas privadas associado ao crescimento do financiamento.

Para tanto, elaboramos o quadro 3, que apresenta dados sobre três programas/fundos de financiamento, quais sejam: Crédito Educativo (Creduc) com vagas ofertadas entre 1995 e 1998; Fies (contratos de 1999 a 2022 e matrículas de 2012 a 2022); bem como a soma dos referidos programas/fundos ao longo do período; e, as matrículas públicas totais para efeito de comparação.

O quadro 3 indica o volume crescente de matrículas privadas por programa/fundo de financiamento, que em 1995 era de 32.496 e em 2022 foi de 619.194, tendo entre 2013 e 2019 uma curva de crescimento que em muitos momentos fez com que estas matrículas quase alcançassem as matrículas públicas em sua totalidade.

Segundo Paula (2017), o Creduc efetuou mais 870 mil matrículas no período em que vigiu, entre 1975 e 1998 (Paula, 2017). A oferta

Quadro 3. Matrículas privadas por programa/fundo de financiamento e Matrículas públicas

Ano	Creduc - Vagas Ofertadas	Fies – Matrículas	Prouni - Matrículas	Creduc/Fies e Prouni - Matrículas	Matrículas Públicas Totais
1995	32496	-	-	32.496	700.540
1996	11373	-	-	11.373	735.427
1997	29303	-	-	29.303	759.182
1998	-	-	-	-	804.729
1999	-	67.202	-	67.202	832.022
2000	-	102.501	-	102.501	888.708
2001	-	150.677	-	150.677	944.584
2002	-	218.775	-	218.775	1.085.977
2003	-	271.992	-	271.992	1.176.174
2004	-	312.027	-	312.027	1.214.317
2005	-	372.038	112.275	484.313	1.246.704
2006	-	377.662	138.668	516.330	1.251.365
2007	-	425.001	163.854	588.855	1.335.177
2008	-	473.340	225.005	698.345	1.552.953
2009	-	486.718	337.727	824.445	1.523.864
2010	-	529.553	337.185	866.738	1.643.298
2011	-	583.757	365.782	949.539	1.773.315
2012	-	433.948	398.409	832.357	1.897.376
2013	-	817.020	384.698	1.201.718	1.932.527
2014	-	1.303.146	437.275	1.740.421	1.961.002
2015	-	1.332.302	517.161	1.849.463	1.952.145
2016	-	1.226.352	580.592	1.806.944	1.990.078
2017	-	1.070.460	609.434	1.679.894	2.045.356
2018	-	821.122	575.099	1.396.221	2.077.481
2019	-	571.852	615.623	1.187.475	2.080.146
2020	-	353.001	566.636	919.637	1.956.352
2021	-	221.589	478.651	700.240	2.078.661
2022	-	167.895	451.299	619.194	2.076.517

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo da Educação Superior (2012-2022), das pesquisas sobre o Fies (Neves, Farenzena e Bandeira, 2021) e sobre o Prouni (Paula, 2017).

entre 1995 e 1998 alcançou a marca 73.162 vagas, representando 5, 2 e 4% das matrículas efetuadas na rede pública nos três primeiros anos do período (Paula, 2017).

O Fies beneficiou 67.202 estudantes em seu primeiro ano (1999) e 167.965 no último ano analisado (2022), alcançando 12.689.930 estudantes em 23 anos de existência (1999-2022). A análise das matrículas públicas entre 1999 e 2004, indica que as matrículas efetuadas por meio do fundo equivalem a 8, 12, 16, 20, 23 e 26% do número de matrículas realizadas na rede pública, evidenciando, assim, uma rampa de crescimento de acesso à educação superior privada.

Em 2005, com a criação do Prouni, os dois mecanismos de acesso à educação superior privada fomentam matrículas dessa dependência administrativa, fazendo com que as matrículas efetuadas por meio dos dois mecanismos se equivalham às matrículas públicas em 29, 41, 44, 45, 54, 53, 54, 44, 62, 89, 95, 91, 45, 82, 67, 57, 47, 34 e 30% nos anos de 2005 a 2022, evidenciando assim, a importância do Fies e do Prouni no processo de expansão da educação superior, especialmente entre 1996 e 2020.

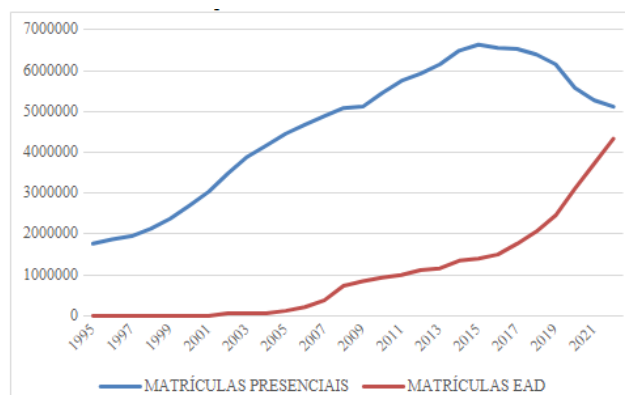
Notamos que os mecanismos analisados têm constituído a base de sustentação para as empresas privadas de educação no Brasil, que passam a ter sua demanda de matrículas garantida enquanto os riscos de financiamento são responsabilidade do setor público. Esse movimento tem conservado a supremacia das matrículas privadas, que apresentam crescimento exponencial, especialmente entre 1995 e 2015.

Assim, inferimos que, durante o período analisado, o Estado brasileiro se conformou à lógica neoliberal, mesmo quando os governos se posicionavam contrários a essa lógica. Outrossim, nos períodos de ajuste fiscal as matrículas provenientes do programa e do fundo em questão também são reduzidas, destaca-se o período após a promulgação da EC nº 95/2016.

O movimento de ampliação dos mecanismos de acesso à educação superior privada, especialmente entre 2003 e 2015, evidenciam uma regulação que se caracteriza pelo viés conciliador, assegurando ao mesmo tempo a ampliação das matrículas públicas e privadas, sendo estas últimas asseguradas via recurso público, evidenciando a tentativa de conciliação entre os interesses público e privado.

Outro importante aspecto a ser considerando em termos de análise de matrículas na educação superior refere-se à modalidade (presencial ou a distância) em que se efetiva à matrícula. Apresentamos no gráfico 6 e no quadro 4 esses dados.

Gráfico 6 - Matrículas em cursos presenciais e à distância no Brasil entre 1995 e 2022



Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Inep.

Os dados apresentados indicam que, entre 1995 e 2022, o número de matrículas presenciais cresceu significativamente, passando de 1.757.03 em 1995 para 5.129.663 em 2022, represent. As matrículas em cursos de educação a distância (EaD) começaram a ser registradas

Quadro 4. Matrículas totais, matrículas presenciais e matrículas da educação à distância entre 1995 e 2022

Ano	Matrículas Totais	Matrículas Presenciais	Matrículas EaD
1995	1759703	1759703	0
1996	1868529	1868529	0
1997	1945615	1945615	0
1998	2125958	2125958	0
1999	2369945	2369945	0
2000	2695927	2694245	1682
2001	3036113	3030754	5359
2002	3520627	3479913	40714
2003	3936933	3887022	49911
2004	4223344	4163733	59611
2005	4567798	4453156	114642
2006	4883852	4676646	207206
2007	5250147	4880381	369766
2008	5808017	5080056	727961
2009	5954021	5115896	838125
2010	6379299	5449120	930179
2011	6739689	5746762	992927
2012	7037688	5923838	1113850
2013	7305977	6152405	1153572
2014	7828013	6486171	1341842
2015	8027297	6633545	1393752
2016	8048701	6554283	1494418
2017	8286663	6529681	1756982
2018	8450755	6394244	2056511
2019	8603824	6153560	2450264
2020	8680354	5574551	3105803
2021	8986554	5270184	3716370
2022	9443597	5112663	4330934

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Inep.

em 2000, com apenas 1.682 matrículas. Desde então, houve um crescimento exponencial, alcançando 4.330.934 matrículas em 2022, sendo a rede privada a maior ofertante da educação a distância, impactando diretamente a representatividade da rede pública.

Este aumento é resultado de diversas políticas de incentivo à educação a distância, incluindo: o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), criado em 2005, iniciativa que impulsionou a expansão do EaD, ao fornecer suporte para a criação de polos de apoio presencial em todo o país; o Plano Nacional de Educação (PNE), que ao estabelecer metas específicas para a ampliação do acesso à educação superior, incluindo a modalidade a distância, fomentou a oferta nessa modalidade; e, a flexibilização da regulamentação para criação de polos (Decreto nº 9.057/2017), que permitiu que mais instituições privadas oferecessem cursos EaD, aumentando a oferta, visando a competitividade dentro do setor privado de educação superior.

Nesse contexto, é importante destacar que a expansão da educação a distância (EaD) nas instituições privadas é parte de um processo mais amplo de mercantilização da educação superior, onde se busca maximizar os lucros, distorcendo a função social da educação, resultando em uma abordagem padronizada e automatizada, com pouca interação entre professores e alunos, empobrecendo o processo de ensino-aprendizagem, comprometendo a formação crítica dos estudantes.

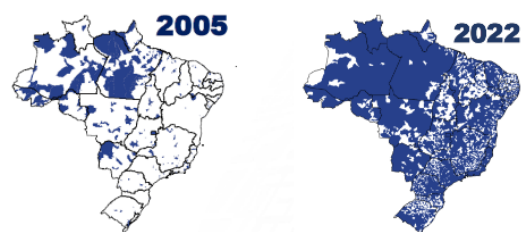
Outra questão que deve ser problematizada é o público-alvo da educação a distância, majoritariamente estudantes de classes populares. Enquanto as classes mais favorecidas continuam a acessar universidades de maior prestígio e ensino presencial. Esse cenário agrava a segmentação social.

A regulação estatal progressista-conciliadora (governos petistas) e conservadora de desmonte (governos Michel Temer e Jair Bolsonaro)

agravaram esse problema, permitindo aprofundamento da lógica de mercado.

A figura 1 indica o impacto da ampliação da educação a distância a partir do mapeamento dos polos de educação a distância no Brasil em dois momentos, 2005 e 2022.

Figura 1 - Municípios com polos de educação a distância no Brasil em 2005 e em 2022



Fonte: Gráfico extraído da Apresentação do Censo da Educação Superior 2022 – Inep.

Em 2005, a educação a distância no Brasil experimentou um crescimento significativo, chegando a 114.642 matrículas. Este crescimento foi impulsionado por políticas públicas que incentivaram a criação de cursos EaD e polos de apoio presencial em diversas regiões do país. Nesse sentido, o Decreto nº 5.622/2005 e o Decreto nº 9.057/2017 foram marcos regulatórios importantes que facilitaram a expansão desse modelo educacional. Em 2022 as matrículas passaram de 4 milhões.

Embora este estudo não incorpore diretamente indicadores de desempenho acadêmico, como o Enade, dados secundários sobre evasão, perfil socioeconômico e modalidade indicam que a expansão acelerada da EaD tem se dado predominantemente entre estudantes das classes populares, em cursos de menor prestígio e com altas taxas de evasão, sugerindo desigualdade estrutural na qualidade da oferta.

De acordo com os dados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) de 2022, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC), a EaD respondeu por aproximadamente 40% dos concluintes avaliados, evidenciando o peso crescente dessa modalidade no sistema de educação superior brasileiro. Tal expansão ocorre majoritariamente na rede privada, responsável pela quase totalidade das matrículas nessa modalidade, e se ancora em estratégias de redução de custos operacionais, padronização curricular e ampliação massiva da oferta. (INEP, 2023)

O perfil predominante dos concluintes da EaD, composto majoritariamente por adultos trabalhadores, com renda familiar concentrada entre 1,5 e 4,5 salários mínimos, confirma que a modalidade tem funcionado como mediação social entre a demanda reprimida por escolarização superior e as limitações estruturais do acesso à educação pública presencial (INEP, 2023). À luz do materialismo histórico-dialético, esse movimento expressa uma contradição central, a ampliação formal do acesso ocorre de maneira socialmente segmentada, direcionando os grupos das classes populares para ofertas educacionais menos custosas e, em geral, menos prestigiadas socialmente.

Essa contradição se aprofunda quando se analisam os resultados de desempenho e permanência. No Enade 2022, os cursos na modalidade EaD apresentaram menor concentração de conceitos elevados (Conceito 4) e maior incidência nos Conceitos 2 e 3, quando comparados aos cursos presenciais, indicando fragilidades estruturais na qualidade da formação ofertada (INEP, 2023). Paralelamente, de acordo com o Instituto Semesp (2024), entre os anos de 2021 e 2022 o número de concluintes em cursos de EaD apresentou queda de 0,3%. Nesse contexto, 96,5% dos concluintes da modalidade EaD estavam vinculados à rede privada, evidenciando a forte concentração da oferta e da conclusão dos cursos nesse segmento. Embora se observe crescimento contínuo no número de ingressantes na EaD, o volume de concluintes mantém-se relativamente estável, o que indica elevadas taxas de desistência e reforça a interpretação de que a expansão quantitativa da modalidade não tem sido acompanhada por condições estruturais adequadas de permanência e conclusão (SEMESP, 2024).

Ainda conforme o mesmo instituto, a análise da trajetória dos estudantes no período de 2018 a 2022 evidencia elevadas taxas de desistência na educação superior. Na rede privada, o indicador de evasão atinge 60,8% do total, sendo ainda mais elevado nos cursos de Educação a Distância (EaD), com 64,9%. Esses resultados, apresentados no mapeamento, sugerem que a permanência dos estudantes tem sido fortemente impactada pela instabilidade econômica do período, que incluiu os efeitos da pandemia da Covid-19, bem como pela insuficiência de políticas públicas de permanência, especialmente em um contexto de expansão acelerada da oferta educacional, notadamente na modalidade a distância (SEMESP, 2024).

Essas taxas devem ser compreendidas como expressão de uma totalidade estrutural, que articula precarização das condições de vida dos estudantes, necessidade de conciliação intensa entre trabalho e estudo, endividamento, fragilidade do acompanhamento pedagógico e limites da qualidade da oferta educacional a distância. Desse modo, a EaD, tal como regulada no período recente, tende a reproduzir desigualdades educacionais e sociais, ao invés de superá-las, reafirmando o caráter contraditório do atual modo de regulação estatal do acesso à educação superior no Brasil.

3.3. Taxas Bruta e Líquida de Matrículas em cursos de graduação

A taxa bruta de matrícula é definida pela razão entre o total de pessoas que frequentam cursos superiores de graduação (independentemente da idade) e o total da população de 18 a 24 anos, que é a faixa etária referencial para o cálculo das taxas de cobertura dos cursos de graduação, conforme a meta 12 (Brasil, 2014).

A taxa líquida de matrícula considera apenas o percentual da população de uma faixa etária matriculada em um nível de ensino em relação ao tamanho total da população nessa faixa etária. Nessa análise, consideramos a razão entre as matrículas na graduação de pessoas com a idade referencial (de 18 a 24 anos) com a população da mesma faixa etária. O quadro 5, expõe as duas taxas no período desse estudo.

Quadro 5. Taxas Bruta e Líquida da Educação Superior entre 1995 e 2022

Ano	Taxas (%)	
	Bruta	Líquida
1995	9,5	5,9
1996	9,3	5,8
1997	9,9	6,2
1998	10,9	6,8
1999	12,0	7,4
2000	12,3	7,3
2001	15,1	8,9
2002	16,6	9,8
2003	18,6	10,6
2004	18,6	10,4
2005	19,9	11,2
2006	22,5	12,5
2007	24,2	13,0
2008	25,5	13,7
2009	26,7	14,4
2010	26,0	13,2
2011	27,8	14,6
2012	30,0	16,3
2013	30,5	17,0
2014	31,8	18,0
2015	33,5	19,0
2016	34,6	20,0
2017	34,6	19,1
2018	36,3	21,7
2019	36,2	21,4
2020	38,7	21,9
2021	37,4	19,7
2022	38,6	20,2

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Censo da Educação Superior e da Pnad (1195 e 2011); e apresentação do Censo da Educação Superior do Inep entre 2012 e 2022.

O quadro 5 apresenta um panorama de crescimento das taxas bruta e líquida de matrículas. A taxa bruta iniciou o período em 9,5% e finalizou em 38,6%, sendo crescente durante todo o período exceto nos anos de 1996, 2008, 2019 e 2021. A taxa líquida apresenta movimento crescente similar, 1995 era de 5,9% e em 2022 representava 20,2%, tendo redução nos anos de 1996, 2000, 2004, 2010, 2011 e 2021.

Segundo Trow (2006), um sistema educacional é considerado de elite quando possui até 15% de taxa líquida de matrículas na educação superior, de massa, quando esse percentual varia entre 16 e 50%; e universal, quando ultrapassa 50% da taxa líquida (Trow, 2006).

Considerando que o Plano Nacional de Educação 2014-2024 estabelece na meta 12, [...] “elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% (cinquenta por cento) e a taxa líquida

para 33% (trinta e três por cento) da população de 18 (dezoito) a 24 (vinte e quatro) anos, assegurada a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% (quarenta por cento) das novas matrículas, no segmento público” (Brasil, 2014, n.p.) e o que foi postulado por Trow (2006), apreende-se que o plano vigente preconiza uma proposta de sistema de massa consolidado, quando um país apresenta 30% das matrículas do grupo etário entre 18 e 24 anos.

O quadro 5 expõe as taxas bruta e líquida em cursos de graduação, evidenciando a ascendência das duas taxas, entretanto, para cumprimento da meta, é necessário um crescimento de 11,4% na primeira e de 10,8% em dois anos, o que é viável, considerando o crescimento do período. Quando a taxa bruta apresentou maior performance comparativa, de 2001 com relação a 2000, obteve 2,8% de crescimento. A taxa líquida apresentou maior crescimento quando comparamos a de 2018 com a 2017, chegando a 1,6%.

Partindo das preconizações de Trow (2006), consideramos que a taxa líquida na educação superior no período compreendido entre 1995 e 2022 evidencia um movimento do sistema educacional brasileiro, de um sistema de elite para um sistema de massa não consolidado.

O crescimento das taxas bruta e líquida de matrículas no ensino superior ao longo dos últimos anos reflete uma transição gradual do sistema educacional brasileiro. A discrepância entre o crescimento observado e o necessário para atingir essa meta nos próximos dois anos aponta para desafios estruturais, como a necessidade de melhorar a qualidade da oferta e de assegurar uma expansão equilibrada entre os setores público e privado. Além disso, as oscilações observadas em anos-chave sugerem que o crescimento não tem sido uniforme, o que pode estar relacionado a fatores econômicos e políticos que afetam o financiamento e a sustentabilidade das políticas de ampliação do acesso ao ensino superior.

Apesar de o progresso ser significativo, ainda estamos distantes de alcançar um sistema de massa consolidado e muito mais de um sistema universal, conforme delineado por Trow (2006). Para que o Brasil consolide esse avanço, será crucial não apenas expandir as matrículas, mas também garantir que a qualidade da educação superior acompanhe esse crescimento. O fato de o PNE estabelecer que 40% das novas matrículas devem ocorrer no setor público levanta um debate importante sobre a capacidade das instituições públicas de absorver esse aumento, principalmente considerando o subfinanciamento crônico que muitas enfrentam. Portanto, o crescimento quantitativo precisa ser acompanhado por políticas que assegurem a qualidade e equidade na distribuição dessas vagas, garantindo que a expansão não agrave as desigualdades existentes.

À luz do materialismo histórico-dialético, o crescimento das taxas bruta e líquida de matrícula na educação superior deve ser compreendido como expressão de uma ampliação formal do acesso, que, embora relevante no plano quantitativo, não altera substancialmente as determinações estruturais que conformam quem acessa a educação superior, por quais vias institucionais esse acesso se efetiva e em que condições materiais os estudantes conseguem permanecer e concluir seus cursos.

Tal expansão ocorre no interior de uma totalidade social marcada por profundas desigualdades de classe, raça e território, nas quais o Estado atua de forma contraditória: ao mesmo tempo em que amplia o acesso por meio de políticas regulatórias e de financiamento, desloca progressivamente a responsabilidade pela absorção da demanda educacional para o setor privado, especialmente por meio de ofertas de menor custo, como a educação a distância. Desse modo, a elevação das taxas de matrícula não se traduz automaticamente em democratização substantiva, uma vez que a expansão se realiza de forma socialmente segmentada, direcionando majoritariamente

os estudantes das classes populares para instituições, modalidades e cursos menos prestigiados socialmente, com maiores taxas de evasão e condições mais precárias de permanência.

Nessa perspectiva, as taxas bruta e líquida constituem mediações empíricas que revelam a contradição central do atual modo de regulação estatal do acesso à educação superior: a coexistência entre a ampliação quantitativa do ingresso e a reprodução das desigualdades estruturais que limitam a efetivação do direito à educação superior como um direito social pleno.

3.4. Concluintes da graduação entre 1995 e 2022

O indicador de concluintes da educação superior permite a análise do acesso em outra dimensão, permitindo o exame da adequação das políticas de acesso implementadas em sua totalidade. Para essas considerações elaboramos o quadro 6, que expõe os concluintes total e por dependência administrativa, possibilitando análise das variações e implicações das políticas ao longo do tempo, proporcionando a compreensão da evolução da educação superior no Brasil.

O quadro apresentado oferece um panorama geral do número de concluintes em cursos de graduação no Brasil entre 1995 e 2022, apontando movimentos invertidos entre as redes pública e privada. A primeira decresce, saindo de 37% do total para 19%, em 1995 e 2022, respectivamente. A segunda cresce, saindo de 63% para 81% nos mesmos anos.

Em 1995, o número total de concluintes foi de 254.401, com 94.951 provenientes da rede pública e 159.450 da rede privada. Durante a segunda metade da década de 1990, observamos um crescimento gradual tanto no total de concluintes quanto naqueles oriundos de instituições públicas e privadas. A partir de 2002, há um crescimento mais acentuado no número de concluintes, nesse ano, o total chega a 466.260, sendo 151.101 provenientes de IES públicas e 315.159 de privadas, um crescimento de 18%.

Em 2004, o total de concluintes foi de 633.663, dos quais 209.008 eram de instituições públicas e 424.655 de privadas. Esse ano apresenta o maior crescimento comparado ao ano anterior, 19%, sendo que essa proporção na rede pública foi de 21% e de 18% na rede privada.

No período entre 2005 e 2014 há um crescimento no número total de concluintes com oscilação de crescimento e redução na rede pública e de crescimento constante na rede privada. Nos anos subsequentes, apesar de alguns períodos de estagnação e leve declínio, especialmente entre 2015 e 2017, o número de concluintes voltou a crescer, chegando a 1.287.635 em 2020, com 134.357 da rede pública e 1.144.398 da privada. Em 2022, o total de concluintes foi de 1.283.635, sendo 238.868 da rede pública e 1.048.767 da rede privada, mostrando um cenário de estabilização com uma leve redução na rede pública.

Dessa forma, a análise dos dados de concluintes entre 1995 e 2022 apresenta uma trajetória similar à dos ingressantes, mostrando o impacto das políticas de acesso especialmente para a rede privada.

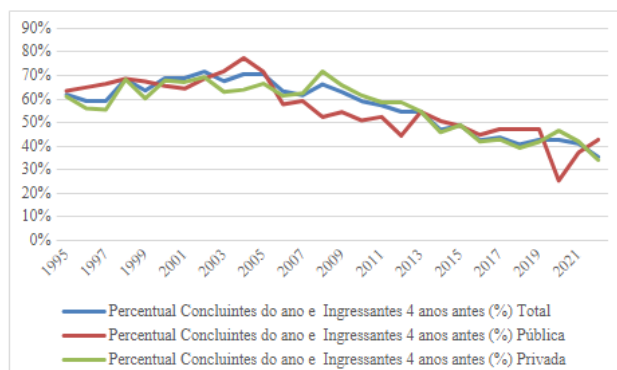
Para observar o fluxo do ingresso à conclusão, elaboramos o gráfico 7, que apresenta a evolução do percentual de concluintes do ano em relação aos ingressantes quatro anos antes, no contexto da educação superior no Brasil, considerando a dependência administrativa.

O gráfico 7 aponta uma tendência geral de declínio ao longo do período de 1995 a 2022, tanto do total como da rede pública e da rede privada, com significativas variações que se relacionam com os diferentes contextos e de modo singular com as políticas educacionais dos períodos.

Quadro 6. Concluintes de cursos de graduação no Brasil entre 1995 e 2022 por dependência administrativa

Ano	Concluintes		
	Total	Pública	Privada
1995	254401	94951	159450
1996	260224	99820	160404
1997	274384	106082	168302
1998	300761	105360	195401
1999	324734	112451	212283
2000	352305	116641	235664
2001	395988	132616	263372
2002	466260	151101	315159
2003	532228	173141	359087
2004	633663	209008	424655
2005	730484	203689	526795
2006	762633	195231	567402
2007	786611	197040	589571
2008	879386	195933	683453
2009	959197	206877	752320
2010	980662	192848	787814
2011	1022711	220172	802539
2012	1056069	239507	816562
2013	994812	230808	764004
2014	1030520	242203	788317
2015	1152458	240051	912407
2016	1170960	246969	923991
2017	1201145	252552	948593
2018	1266778	259471	1007307
2019	1250239	251491	998748
2020	1278755	134357	1144398
2021	1327325	219419	1107906
2022	1287635	238868	1048767

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Inep.

Gráfico 7 - Percentual de concluintes total e por dependência pública e privada entre 2012 e 2022

Fonte: elaboração própria a partir dos dados do Inep.

O percentual total, entre concluintes e ingressantes quatro anos antes, era de 62% em 1995, registra-se uma queda nos dois anos seguintes (59% em 1996 e 1997) e intervalos de ampliação e redução até 2002, quando é registrado o maior percentual de todo o período analisado (72%). Entre 2003 e 2005 o percentual oscila entre 68% e 70%. Depois desse período há um declínio acentuado de tal modo que em 2022 o percentual é de 35%.

Observamos um pico em torno dos anos 2004 a 2006, seguido de uma queda gradual. Esse período coincide com a expansão das políticas de acesso ao ensino superior, como a criação do Prouni e a expansão do Fies, que aumentaram, significativamente, o número de ingressantes no ensino superior. Entretanto, a partir de 2007, há um declínio consistente, possivelmente refletindo a saturação do

mercado educacional e o início de crises econômicas que afetaram a continuidade dos estudantes nos cursos.

Ao analisar a rede pública, percebe-se uma oscilação mais estável até meados dos anos 2000, seguido por um declínio mais acentuado após 2012, que pode estar relacionado a cortes orçamentários e restrições fiscais. Por outro lado, a rede privada mostra um aumento considerável até 2006, com uma queda mais dramática posteriormente, especialmente em períodos de crises econômicas e mudanças nas políticas de financiamento estudantil.

Notadamente a complexidade do acesso alcança a permanência e a conclusão. Nesse contexto, Silva e Veloso (2013a) destacam a falta de referência a um acesso verdadeiramente democrático nas políticas educacionais implementadas até 2013. As autoras defendem que os avanços obtidos ocorreram sem considerar plenamente a inclusão democrática, visto que questões importantes sobre a eficácia das políticas de acesso à educação atualmente em vigor precisam ser problematizadas (Silva e Veloso, 2013a). Complementarmente, trazemos luz a necessidade de analisarmos os indicadores educacionais para a discussão em torno da eficácia das políticas.

A análise dos dados revela uma dinâmica de expansão e retração da educação superior profundamente influenciada pela mercantilização. O crescimento das taxas de ingresso, especialmente nas instituições privadas, seguido de um declínio na taxa de conclusão, reflete um sistema que não prioriza a qualidade e do compromisso com a formação integral dos estudantes. Algumas políticas de ampliação de acesso se estruturaram para alimentar o mercado educacional privado, promovendo uma entrada massiva de estudantes, mas sem oferecer as condições necessárias para que esses alunos concluam seus cursos com qualidade e acompanhamento adequado.

O declínio observado nas taxas de conclusão é um sintoma dessa lógica mercadológica, na qual o acesso se tornou uma mercadoria, muitas vezes descolada das reais necessidades dos estudantes e

da sociedade. Instituições privadas, incentivadas por políticas de financiamento governamental, priorizam a captação de matrículas, especialmente na educação a distância, que tem custos operacionais mais baixos. No entanto, o suporte pedagógico e a infraestrutura para garantir a permanência e a formação crítica dos alunos são insuficientes. Tal processo reflete a a expansão quantitativa sem a preocupação com a inclusão democrática e a formação socialmente relevante, o que pode agravar as desigualdades educacionais e sociais.

Ademais, à luz do materialismo histórico-dialético, a queda da taxa de conclusão não pode ser interpretada como uma disfunção ocasional do sistema de educação superior, mas como um resultado necessário da forma histórica assumida pela sua expansão no capitalismo contemporâneo. No contexto da mercantilização da educação, a lógica predominante deixa de ser a garantia do percurso formativo integral (ingresso, permanência e conclusão) e passa a privilegiar a captação contínua de novos ingressantes, orientada por critérios de rentabilidade, redução de custos e ampliação de mercado. Nessa racionalidade, especialmente no setor privado, o ingresso adquire centralidade estratégica, enquanto a permanência e a conclusão tornam-se dimensões secundárias. Tal dinâmica é reforçada por políticas estatais de regulação e financiamento que estimulam a expansão quantitativa das matrículas sem assegurar, na mesma proporção, condições reais (materiais e pedagógicas) de permanência.

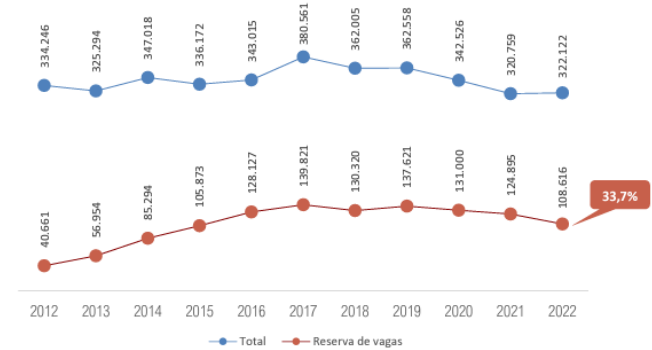
Desse modo, a evasão e a redução das taxas de conclusão não representam falhas externas ao sistema, mas expressões concretas de suas contradições internas, nas quais a ampliação formal do acesso convive com a precarização das trajetórias formativas, sobretudo entre estudantes das classes populares.

3.5. Indicadores de raça/cor entre 2012 e 2022

A implementação da política de cotas tem oportunizado a grupo historicamente excluídos, o acesso à educação superior pública. A Lei nº 12.711/2012 regulamentou a reserva de vagas em cada concurso seletivo para ingresso nos cursos de graduação, por curso e turno, de no mínimo 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas, autodeclarados pretos, pardos e indígenas e pessoas com deficiência, em proporção igual à proporção respectiva de pretos, pardos, indígenas e pessoas com deficiência na população da unidade da Federação onde está instalada a instituição (Brasil, 2012).

No gráfico 8 e quadro 7 são indicados os números de matrículas públicas federais, bem como de matrículas de autodeclarados pretos, pardos e indígenas (PPI) em cursos de graduação e sequenciais de formação específica entre 2012 e 2022.

Gráfico 8 - Ingressantes na rede pública federal (total e reserva de vagas)



Fonte: Gráfico extraído da Apresentação do Censo da Educação Superior 2022 – Inep.

Com base no gráfico 8 e no quadro 7, observamos aumento geral no número de ingressantes e de matrículas ao longo do período analisado, com algumas variações, ano a ano, passando de 1.087.413, em 2012, para 1.344.835, em 2022. Embora o número absoluto de matrículas tenha aumentado, a taxa de crescimento (% de variação) mostra flutuações. Nos anos de 2015, 2016 e 2017, houve aumentos significativos na porcentagem de matrículas em relação ao ano anterior (7,6%, 8,6% e 9,8%, respectivamente), enquanto em outros anos, como 2012 e 2014, houve aumentos menores ou até mesmo quedas (5,9% e 5,8%, respectivamente).

No que se refere ao número de matrículas de autodeclarados pretos, observa-se que, em termos de quantidade total de matrículas desse grupo, houve aumento de 64.105, em 2012, para 144.248, em 2022. Nesse caso, a proporção das matrículas de autodeclarados pretos em relação às matrículas gerais aumentou significativamente ao longo dos anos. Em 2012, essa proporção era de 15,0%, e, em 2022, aumentou para 38,4%. Embora as matrículas gerais e as matrículas de autodeclarados pretos tenham aumentado ao longo do tempo, as matrículas de autodeclarados pretos cresceram a uma taxa mais rápida (38,4%) do que as matrículas gerais (10,7%). Isso é evidenciado pela comparação de crescimento dos números de matrículas, em ambas as categorias, em relação ao ano anterior.

No tocante às matrículas de autodeclarados pardos, o quadro 12 indica um aumento de 163.120, em 2012, para 516.274, em 2022. Desse modo, a proporção das matrículas de autodeclarados pardos em relação às matrículas gerais também aumentou ao longo dos anos. Isso demonstra que, em 2012, esse grupo representava 21,1%, e atingiu 49,6% do total de matrículas federais, em 2022. Da mesma forma que com os autodeclarados pretos, as matrículas de autodeclarados pardos também cresceram a uma taxa mais rápida do que as matrículas gerais ao longo do tempo.

Como nos casos anteriores, o quadro também revela que o número das matrículas de autodeclarados indígenas aumentou de 2.133, em 2012, para 11.015, em 2022. Começou em 0,2%, em 2012, e atingiu 0,8%, em 2022.

Por outro lado, é importante destacar que, apesar do aumento progressivo de estudantes autodeclarados PPI matriculados em IES federais, correspondendo a 229.358 estudantes, no ano de 2012, em relação a um total de 1.087.413 matrículas geral, e chegando a 671.537 de um total de 1.344.835, em 2022, esse número ainda é inferior à proporção da população brasileira autodeclarada PPI.

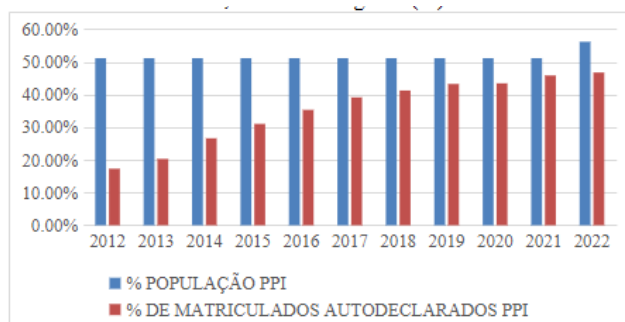
Quadro 7. Matrículas públicas federais de autodeclarados pretos, pardos e indígenas em cursos de graduação entre 2012 e 2022

Ano	Totais	Autodeclarados pretos	Autodeclarados pardos	Autodeclarados indígenas	Autodeclarados PPI
2012	1.087.413	64.105	163.120	2.133	229.358
2013	1.137.851	69.779	198.257	2.661	270.697
2014	1.180.068	68.819	289.929	5.042	363.790
2015	1.214.635	92.341	333.714	7.049	433.104
2016	1.249.324	107.351	387.358	8.463	503.172
2017	1.306.351	127.409	438.084	9.994	575.487
2018	1.324.984	136.763	469.436	11.142	617.341
2019	1.335.254	134.603	500.159	11.525	646.287
2020	1.254.080	133.677	453.742	9.210	596.629
2021	1.371.128	146.949	517.689	11.809	676.447
2022	1.344.835	144.248	516.274	11.015	671.537

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados disponibilizados pelo Inep.

De acordo com o Censo demográfico de 1991, a população autodeclarada PPI era de 47,7% da população total, em 2000 esse percentual subiu para 45,1% em 2010 se estabeleceu em 51,1% e em 2022 56,1% da população se autodeclarou PPI. Visando aferir se as matrículas de autodeclarados pretos, pardos e indígenas alcançaram essa população em proporção igual à proporção respectiva de pretos, pardos, indígenas no Brasil elaboramos o gráfico 9.

Gráfico 9 - Proporção da população residente no Brasil por raça/cor autodeclarada (%) e matrículas de autodeclarados Pretos, Pardos e Indígenas (%)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados disponibilizados pelo IBGE e pelo Inep.

O gráfico 9 evidencia o crescimento das matrículas dos autodeclarados pretos, pardos e indígenas ao longo dos dez anos de implementação da política de cotas. Tomando como referência o censo de 2010, 51,1% da população se autodeclarou PPI, entre 2012 e 2021, o gráfico evidencia uma rampa de crescimento nas matrículas de autodeclarados PPI. Em 2012 representavam 17,3% das matrículas públicas federais; em 2013, 20,3%; em 2014, 26,6%; em 2015, 31%; em 2017, 29,1%; em 2018, 41,2%; em 2019, 43,2%, em 2020, 43,4%; e em 2021, 45,8%. Em 2022, a população que se autodeclarou PPI representou 56,10% do número total de habitantes e nesse ano as matrículas de autodeclarados PPI representaram 46,7%, evidenciando, ainda, um distanciamento de quase 10 pontos percentuais.

Esses dados apontam a necessidade premente de continuidade da política, associada a outros mecanismos que favoreçam a ampliação do acesso a esse público específico. Outrossim, ao estabelecer medidas concretas de combate à desigualdade, a Lei nº 12.711/2012 se constituiu como um marco importante na luta pela democratização do acesso à educação superior pública brasileira e se tornou uma das políticas mais importantes para o acesso à educação superior pública brasileira de grupos historicamente excluídos do sistema educacional: procedentes de escolas públicas, pretos, pardos e indígenas.

Segundo o Banco Mundial, $\frac{3}{4}$ (três quartos) das famílias pobres brasileiras são chefiadas por pessoas pretas ou pardas, que represen-

tam 38% das pessoas que estão abaixo da linha da pobreza (Banco Mundial, 2022). Esse grupo étnico encara desafios significativamente maiores que outros no que diz respeito à inserção social e econômica digna. Assim, a limitada mobilidade social, que só pode ser viabilizada por uma educação pública de qualidade socialmente referenciada, é um dos principais fatores para a persistência histórica de desigualdades.

Com efeito, o dispositivo tem promovido condições concretas para uma reparação histórica referente ao acesso à educação superior, considerando que, analisando as gerações de forma comparativa, 15% das crianças pretas e pardas que residem com seus pais alcançaram o nível de educação superior, o que representa mais que o dobro da taxa notada em relação a seus pais, que é de 6%. Em contraste, para a população brasileira em geral, essas taxas são de 22% para os filhos e 10% para os pais (Banco Mundial, 2022).

Com base nos dados percebe-se a evolução ao longo dos anos do número total de matrículas e das matrículas de estudantes PPI em IES públicas federais entre os anos de 2012 e 2022. Esses dados revelam o impacto da Lei de Cotas na quantidade de matrículas em IES públicas federais, apresentando um aumento constante nesse setor ao longo dos anos, o que sugere um maior acesso.

Ao se considerar os impactos que uma lei pode causar nos processos de democratização e no acesso à educação superior no Brasil, a Lei de Cotas promove a igualdade de oportunidades e o combate à desigualdade racial e social no país. Nesse sentido, sua implementação, em 2012, representou um marco na história da educação superior pública brasileira que, antes, tinha esse acesso fortemente marcado por desigualdades socioeconômicas e raciais, com pessoas PPI enfrentando as maiores barreiras.

3.6. Notas sobre os desdobramentos da regulação estatal do acesso à educação superior brasileira

No que se refere à graduação, a análise dos indicadores da graduação mostrou que houve aumento do número de ingressantes, 236%, sendo 262% da rede privada e 203% da pública, com aumento na distorção entre ingressantes na rede pública (33% e 11%, respectivamente) e na privada (67% e 89%); ampliação das matrículas totais, 537%, sendo que a representatividade da rede pública foi reduzida de 40% para 22%. Observou-se, ainda, crescimento exponencial das matrículas a distância que impulsionou um aumento de mais de 2.500 vezes o número inicial de matrículas em 2000; e, crescimento da taxa bruta (de 9,5% para 38,6%) e líquida (de 5,9% para 20,2%).

Houve, também, ampliação das matrículas da graduação pública federal de pretos, pardos e indígenas de 17,3% para 46,7%; e, aumento de 19 pontos na idade-etapa da população de 18 a 24 anos (de 5,9% para 25%). Notou-se, ademais, redução do percentual de concluintes da graduação comparado ao número de ingressantes quatro anos antes, de 62% para 35%, sendo que os percentuais da rede pública

foram de 63,4% e de 42,7% enquanto os da rede privada foram de 61% e 34,1%; a rede pública perdeu representatividade no total de concluintes (37% para 19%) em detrimento da rede privada (63% para 81%).

Nesse contexto, destacam-se como políticas fomentadoras desses resultados e efeitos a Lei nº 10.260, de 7 de dezembro de 2001, que instituiu o Fundo de Financiamento do Estudante do Ensino Superior (Fies); a Lei nº 12.711/2012, que estabeleceu a reserva de vagas (50% por concurso, curso, turno) nas instituições federais de educação superior; a Lei nº 13.005/2014, que aprovou o PNE 2014-2024, e a Lei nº 13.409/2016, que dispôs a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos superiores das instituições federais de ensino; e, ainda, o Decreto nº 9.057/2017, que ampliou e flexibilizou as condições para a autorização, o reconhecimento e a renovação do reconhecimento de cursos à distância, bem como os critérios para a criação de polos de apoio presencial.

Os indicadores mostram significativo aumento das matrículas públicas federais, que quadruplicou no período, produto da Lei nº 11.096/2005, que instituiu o Prouni; do Decreto nº 6.096/2007, que instituiu o Reuni para ampliação do acesso e permanência na educação superior (graduação); e da Lei nº 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Esses movimentos dos indicadores da graduação têm como ponto fulcral a implementação de um conjunto de políticas de governo que se relacionam com projetos de educação específicos dos períodos que compõem o marco temporal selecionado para esse estudo, 1995-2022.

Notadamente, as políticas do período foram amplamente divulgadas a partir dos seus objetivos proclamados, entretanto os indicadores nos possibilitam captar também seus objetivos reais, os resultados das políticas apontam que entre 1995 e 2002, durante o governo de FHC, foram implementadas políticas mais conservadoras da dualidade educacional e fomentadoras da educação superior privada, somadas a não implementação de políticas de ampliação da educação superior pública. O período é marcado pelo ajustamento às políticas neoliberais em todos os campos, inclusive no educacional. Esse fomento à educação superior privada estabelecido no governo FHC foi continuado nos governos subsequentes, trazendo impactos para todo o período analisado. Sob a égide neoliberal as políticas apresentaram fins proclamados e reais relacionados à conservação da dualidade no ensino médio e à ampliação da educação superior privada em detrimento da pública.

Entre 2003 e 2016, durante os governos petistas de Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2011) e Dilma Rousseff (2011-2016), foram implementadas políticas progressistas tanto no que diz respeito à educação básica quanto à educação superior pública, mas, ao mesmo tempo, houve continuidade do fomento à educação superior privada. As políticas apresentaram fins proclamados que se relacionavam à expansão e democratização da educação superior especialmente a pública, entretanto, preservaram o espaço privado ampliando-o de forma exponencial. Entretanto, houve ampliação do acesso de grupos historicamente excluídos desse nível de educação.

As políticas de ampliação de acesso dos grupos historicamente excluídos da educação superior pública, associadas a um conjunto de medidas progressistas em outros campos, fomentaram o *impeachment* da presidenta Dilma Rousseff e trouxe ao poder Michel Temer (2016-2018), seguido por Jair Messias Bolsonaro (2019-2022), cujas políticas educacionais se reajustaram ao projeto neoliberal, buscando, em suas finalidades reais, conter os avanços progressistas obtidos no campo da educação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo buscou **analisar os resultados das políticas educacionais na rede pública brasileira a partir de indicadores educacionais relacionados ao acesso à educação superior, tendo em vista o modo de regulação do estado brasileiro em curso no período compreendido entre 1995 e 2022.**

Para análise do objeto em seu movimento histórico e em suas mediações estruturais, o estudo se ancora no materialismo histórico-dialético, compreendendo os indicadores educacionais como expressões empíricas das contradições entre regulação estatal, mercantilização da educação e desigualdade social. Nessas bases, assumimos que o acesso democrático à educação superior supera a dualidade histórica do sistema educacional brasileiro e se articula à igualdade social e à universalidade do acesso.

Examinamos os indicadores fazendo emergir um conjunto de dados que nos forneceram importantes informações sobre os resultados das políticas de acesso à educação superior pública brasileira, dentre as quais se destacam os ingressantes, matrículas e concluintes na educação superior segundo categoria administrativa (pública ou privada); as matrículas por raça/cor; e, as taxas bruta e líquida da educação superior.

A análise dos dados da educação superior apontou que, entre 1995 e 2022, houve elevação da escolaridade da população com educação superior (19 pontos percentuais). A adequação idade-etapa do segundo grupo etário (18 a 24 anos) matriculado ou que concluiu o ensino superior quintuplicou ao longo do período analisado. Em 1995, havia 1.104.000 indivíduos nessa faixa etária cursando ou com o ensino superior concluído, número que aumentou para 5.309.000 em 2022.

No período deste estudo, houve um aumento contínuo no número total de ingressantes no ensino superior, passando de 510.377 em 1995 para 1.205.140 em 2002, o que representa um crescimento de 236%. Esse crescimento pode ser atribuído, em grande parte, às políticas de expansão direcionadas à rede pública e, de modo significativo, à rede privada de ensino, que registrou um aumento de 262% no período, enquanto a primeira apresentou crescimento de 203%. Apesar da ampliação da oferta pública promovida a partir de 2005, esta não ocorreu na mesma proporção que a ampliação da oferta na rede privada. Em 1995, o percentual dos ingressantes na rede pública representava 33% sobre o total e em 2022, 11%.

O movimento de crescimento das matrículas foi de 537%, em 1995, quando foram registradas 1.759.703 matrículas; e, em 2022, 9.443.597. Os dados apontam a ampliação da distorção entre as matrículas públicas e privadas, sendo que as primeiras começam o período representando 40% das matrículas e o finalizam representando 22%. O estudo apontou, ainda, crescimento das matrículas a distância na rede privada, especialmente após 2017, quando foi implementada uma política de flexibilização da criação de polos de educação a distância.

Além disso, o financiamento à educação privada multiplicou-se por dez entre 1995 e 2004, sendo que, entre 2013 e 2019, ultrapassaram 1,2 milhões de matrículas, chegando a 1,8 milhões. Tal processo corroborou para que as taxas bruta e líquida fossem ampliadas.

A taxa bruta começou o período em 9,5% e alcançou 38,6% no final, demonstrando um crescimento contínuo ao longo do tempo. De maneira semelhante, a taxa líquida também apresentou um movimento ascendente, passando de 5,9%, em 1995, para 20,2%, em 2022. Nesse sentido, alcançamos um sistema de massas, segundo as preconizações de Trow (2006). Observamos que esses dados evidenciam os resultados e efeitos das políticas recentes voltadas à

universalização da educação básica e à democratização do acesso à educação superior.

Por outro lado, a análise das matrículas de autodeclarados pretos, pardos e indígenas evidencia um aumento geral no número de matrículas ao longo do período analisado, com algumas variações, ano a ano, passando de 229.358, em 2012, para 651.377, em 2022.

De acordo com o Censo Demográfico de 1991, a população autodeclarada PPI (pretos, pardos e indígenas) correspondia a 47,7% da população total. Em 2000, esse percentual subiu para 45,1%, estabelecendo-se em 51,1% em 2010 e atingindo 56,1% em 2022. No contexto das matrículas em instituições públicas federais, os autodeclarados PPI representavam 17,3% em 2012; e, em 2022, 46,7%, evidenciando um distanciamento de quase 10 pontos percentuais, apesar de demonstrar os resultados da política de cotas, que tem assegurado o acesso desses grupos historicamente excluídos da educação superior pública.

Quando examinamos os dados referentes aos concluintes em cursos de graduação no Brasil entre 1995 e 2022, notamos movimentos invertidos entre as redes pública e privada. A primeira decresce, saindo de 37% do total para 19%, em 1995 e 2022, respectivamente. A segunda cresce, saindo de 63% para 81% nos mesmos anos. Esse movimento se relaciona diretamente com o de ingressantes.

Essas análises nos levam a inferir que o período delineado neste estudo é marcado por transformações políticas, econômicas e sociais. No que tange à educação, é caracterizado pela implementação de políticas de educação que evidenciam diferentes perspectivas de sociedade e de educação que, ora concorrem entre si, ora se ajustam.

É importante, demarcar que os resultados analisados permitem compreender os modos de regulação do acesso à educação superior como formas históricas assumidas pelo Estado capitalista em diferentes conjunturas políticas, econômicas e sociais. Tais modos de regulação não se apresentam como escolhas neutras ou meramente técnicas, mas como expressões de disputas entre projetos de sociedade, mediadas pelas relações de produção e pelas exigências da acumulação do capital.

Ao mesmo tempo, é necessário reafirmar que ao longo do período de 1995 a 2022, o Estado brasileiro atuou de maneira contraditória. ampliou formalmente o acesso por meio de políticas regulatórias e de financiamento, ao mesmo tempo em que deslocou progressivamente a centralidade da expansão para o setor privado, preservando e aprofundando a mercantilização da educação superior. Nessa perspectiva, os indicadores educacionais analisados devem ser compreendidos como mediações concretas que expressam a totalidade do sistema educacional em sua articulação com a lógica do capital, evidenciando que a ampliação quantitativa do acesso não rompe, por si só, com as determinações estruturais que historicamente produzem desigualdades sociais e educacionais.

Retomar as categorias de totalidade, contradição, mediação e historicidade nos permite perceber que os avanços e limites observados no acesso à educação superior pública não são fenômenos isolados, mas momentos de um processo histórico mais amplo e dinâmico. A totalidade dos sistema educacional revela que a expansão do acesso convive com a intensificação da evasão, da segmentação institucional e da precarização das trajetórias formativas, configurando uma contradição estrutural entre democratização proclamada e resultados efetivos. As políticas públicas analisadas atuam como mediações que, ao mesmo tempo em que possibilitam a inclusão de grupos historicamente excluídos, operam dentro dos limites impostos pela racionalidade de mercado e pelo subfinanciamento da educação pública. Assim, a historicidade dos indicadores evidencia que o acesso à educação superior, tal como regulado no período estudado, expressa um movimento de ampliação formal que não se converte

plenamente em direito social universal, reafirmando a necessidade de políticas que enfrentem as determinações estruturais do capitalismo dependente brasileiro e fortaleçam o caráter público, democrático e socialmente referenciado da educação superior.

■ REFERENCES

- [1] BANCO MUNDIAL. **Brazil Poverty and Equity Assessment Looking ahead of two crises**. World Bank, Washington, DC: 2022.
- [2] BARROS, A. S. X. Expansão da educação superior no Brasil: limites e possibilidades. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 36, n. 131, p. 361-390, abr./jun. 2015.
- [3] BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Enade – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enade>. Acesso em: 11 abr. 2026.
- [4] CUNHA, L. A. O ensino superior no octênio FHC. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 82, p. 37-61, abr. 2003.
- [5] GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan./abr. 2004.
- [6] GIL, Carlos Eduardo de Souza. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [7] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 1997**. Rio de Janeiro: IBGE, 1997.
- [8] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.
- [9] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
- [10] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- [11] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Relatório do 1º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação (PNE): Biênio 2014-2016**. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano_nacional_de_educacao/relatorio_do_primeiro_ciclo_de_monitoramento_das_metas_do_pne_bienio_2014_2016.pdf. Acesso em: 28 set 2023.
- [12] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Relatório do 3º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação (PNE): 2020**. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/plano_nacional_de_educacao/relatorio_do_terceiro_ciclo_de_monitoramento_das_metas_do_plano_nacional_de_educacao.pdf. Acesso em: 5 jul. 2020.
- [13] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Relatório do 1º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional de Educação (PNE): Biênio 2014-2016**. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/publica>

- [35] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Sinopse Estatística da Educação Superior**. [on-line]. Brasília: Inep, 2001. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso: 03 mar. 2023.
- [36] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Sinopse Estatística da Educação Superior**. [on-line]. Brasília: Inep, 2000. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso: 03 mar. 2023.
- [37] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Sinopse Estatística da Educação Superior**. [on-line]. Brasília: Inep, 1999. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso: 03 mar. 2023.
- [38] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Sinopse Estatística da Educação Superior**. [on-line]. Brasília: Inep, 1998. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso: 03 mar. 2023.
- [39] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Sinopse Estatística da Educação Superior**. [on-line]. Brasília: Inep, 1997. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso: 03 mar. 2023.
- [40] INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISA ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Sinopse Estatística da Educação Superior**. [on-line]. Brasília: Inep, 1995. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>. Acesso: 11 dez. 2023.
- [41] INSTITUTO SEMESP. **Mapa do Ensino Superior no Brasil 2024**. São Paulo: Instituto Semesp, 2024. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/pesquisas/mapa-do-ensino-superior/>. Acesso: 11 abr. 2026.
- [42] LIMA, M. **Trabalho e educação no Brasil: da formação para o mercado ao mercado da formação**. Curitiba: CRV, 2016.
- [43] LIMA, M; MACIEL, S. L. Limites da mercantilização e o aprofundamento do empresariamento da educação pública no Brasil. **In: Dossiê Políticas Educativas e Perspectivas Formativas Pós-Covid-19. Revista Eletrônica de Educação**, v. 17, p. 1-18, jan./dez. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.14244/198271996206>.
- [44] MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- [45] PAULA, M. F. C. Políticas de democratização da educação superior brasileira: limites e desafios para a próxima década. **Avaliação**, Campinas, v. 22, n. 2, p. 301-315, jul. 2017.
- [46] SGUISSARDI, V. Regulação estatal e desafios da expansão mercantil da educação superior. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 124, p. 943-960, jul./set. 2013.
- [47] SILVA, M. R. Direito à educação, universalização e qualidade: cenários da Education Básica e da particularidade do Ensino Médio. **Jornal de Políticas Educacionais**, Curitiba, v. 9, n. 17-18, p. 61-74, jan./jun. e ago./dez. 2015.
- [48] SILVA, M. G. M; VELOSO, T. C. M. A. Acesso nas políticas da educação superior: dimensões e indicadores em questão. **Avaliação**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 727-747, nov. 2013a.
- [49] SILVA, M. G. M; VELOSO, T. C. M. A. Democratização do ingresso na educação superior: liames com a teoria marxista. **Linhas Críticas**, Brasília, DF, v.19, n.39, p. 409-428, mai./ago. 2013b.
- [50] TROW, M. **Reflections on the transition from elite to mass to universal access: forms and phases of higher education in modern societies since WWII**. Berkeley: University of California, 2006.



Using Visualisation and E-Learning Tools to Teach Statistical Concepts to Decisionmakers and Policy Planners

Article Record

Dr. Sharleen Forbes^{S*}
*Corresponding Author



§ StatEd Consultancy, Victoria University of Wellington, Wellington, New Zealand (OA)

RECEIVED

2026-04-08

ACCEPTED

2026-04-22

ONLINE PUBLISHED

2026-06-05

PUBLISHED

2026-06-25

PEER REVIEW

Double Blind

Abstract

Statistics is an important tool in turning data into information and knowledge for decision-makers. It uses, but is not mathematics. Marriott et al (2010) stated it is about solving realworld problems. These often involve multidisciplinary teams with the statistician as part of the team but almost never the decision-maker. All members of the team need to understand the underlying statistical concepts, limitations and 'uncertainties' (such as data quality, biases and timeliness) associated with their data and analyses and that these data exist only in a given time and place. Statistics is at its most powerful in the real world is when it is treated as a science with repeatability and accumulation of evidence being important. The premise underlying this paper is that data visualisations and e-learning tools can be used not only to teach statisticians, policy developers and other decision-makers important basic statistics concepts but also as motivational and analytical tools demonstrating real-world applications and important policy uses of statistics and to initiate discussions about uncertainties related to the data. This paper gives a range of data visualisations and e-learning tools trialled by the author as teaching aids to help learners see through the mathematics to what is happening in the data.

Data Visualisation

Official Statistics

Statistical Literacy

E-learning

Policy Making

Statistical Education

Decision Support

AI USE STATEMENT

No generative AI was used for analysis or results.

FUNDING

No external funding was declared for this work.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY

Not applicable for this article.

ETHICS

No ethics committee approval was required for this article type.

CONSENT

Not applicable for this article.

TRIAL REG.

Not applicable.

Crossref DOI: 10.34257/GJHSSG255881

How to Cite: Forbes (2026). Using Visualisation and E-Learning Tools to Teach Statistical Concepts to Decisionmakers and Policy Planners. Global Journal of Human-Social Science, 26(3), 20-30. DOI: 10.34257/GJHSSG255881

LICENSE

© 2026 Global Journals. Open-access article under CC BY-NC-ND 4.0 International License.



Print ISSN 0975-587X



9 770975 587004

Online ISSN 2249-460X



9 772249 460013

Under the strict compliance and defined process of



METADATA CONTINUATION

AUTHOR CONTACT QR LEDGER

Dr. Sharleen Forbes\$*



ARCHIVAL RECORD

GJHSS · Vol 26 · Issue 3 · 2026
Article ID GJHSS-255881 · DOI 10.34257/GJHSSG255881
Print ISSN 0975-587X · Online ISSN 2249-460X

Using Visualisation and E-Learning Tools to Teach Statistical Concepts to Decisionmakers and Policy Planners

Dr. Sharleen Forbes^{§*}

Affiliations

§ StatEd Consultancy, Victoria University of Wellington, Wellington, New Zealand (OA)

Abstract

Statistics is an important tool in turning data into information and knowledge for decision-makers. It uses, but is not mathematics. Marriott et al (2010) stated it is about solving realworld problems. These often involve multidisciplinary teams with the statistician as part of the team but almost never the decision-maker. All members of the team need to understand the underlying statistical concepts, limitations and 'uncertainties' (such as data quality, biases and timeliness) associated with their data and analyses and that these data exist only in a given time and place. Statistics is at its most powerful in the real world is when it is treated as a science with repeatability and accumulation of evidence being important. The premise underlying this paper is that data visualisations and e-learning tools can be used not only to teach statisticians, policy developers and other decision-makers important basic statistics concepts but also as motivational and analytical tools demonstrating real-world applications and important policy uses of statistics and to initiate discussions about uncertainties related to the data. This paper gives a range of data visualisations and e-learning tools trialled by the author as teaching aids to help learners see through the mathematics to what is happening in the data.

Keywords: *Data Visualisation, Official Statistics, Statistical Literacy, E-learning, Policy Making, Statistical Education, Decision Support, Uncertainty Communication*

* Corresponding Author
Dr. Sharleen Forbes

DOI
10.34257/GJHSSG255881

1. INTRODUCTION

The world in which decisions are made is complex. Vesely (2015) states that, with respect to policy decisions, the characteristics of policy makers, their institutional arrangements, their work processes, outcomes and effects of those outcomes need to be considered. Within that complexity the use of data is a common thread. One theoretical framework for the use of data in decision making is given by Mandinach (2006). It involves the transformation of data to information then to knowledge that can be applied to decisions. This is based on six steps: collecting, organizing, summarizing, analyzing, synthesizing, and decision-making, in a process of making data meaningful within the context that created it. Statistics is about the collection, analysis, display and interpretation of data and it contributes to knowledge by providing evidence for decision making but the caveats and limitations associated with this evidence also need to be taken into account.

Marriott et al (2010) stated that statistics is about solving real-world problems and that it uses mathematics but this is not the only skill required. Real-world problems are often complex involving multidisciplinary teams with members having varying levels of statistical or mathematical skill. The statistician may have the mathematical skills but is rarely the decision-maker or developer of policy, and needs to learn from the experts what their actual problem is. The decision maker need not have the same level of mathematical skill but does need to understand what

the underlying statistical concepts mean within their data. What are the other skills that today's statisticians should have? They need to be more than mathematically competent having a range of skills as well as conceptual understanding of the methods that they use. Spiegelhalter (2024) suggests that statisticians should be better communicators of the 'uncertainties' associated with their analyses and cites the classification of uncertainties into 'known knowns', 'known unknowns', and 'unknown unknowns' given by US Secretary of Defence, Donald Rumsfeld in 2002. In terms of their application to statistics, 'known unknowns' include measurable sampling error and 'goodness of fit' of models to the data and 'unknown unknowns' include systematic (in-built) biases, authenticity of data and timeliness of analyses in a world of rapid change. External 'unknowns' such as global events can also affect the data's usefulness in decision making. Statisticians also need to understand the ethics underlying data collection and dissemination and the providence of their data (history and changes documented in its metadata – data about the data) as well as being effective communicators able to describe what the methods they use are doing to and with the data.

Developing all these skills should be part of any statistics curriculum but are equally important for policy developers and other decision-makers to understand so they can know the limitations of their data and analyses as they synthesize these into decision-making knowledge. However, within this framework they do sometimes have to make decisions using the data currently available, acknowledging that making no decision can incur an

even greater social or monetary cost. As users of statistics, these learners need to be able to interpret the analyses they are presented with but not the details of the underlying mathematics. Their decisions are made within the real-world of change, chance and variation so they need not only to understand the statistical concepts and caveats related to their data but also that, as de Costa Garcia states (Reislilien & da Costa Garcia, 2025) ‘*statistics are abstractions of reality*’. All real data exists in a particular time and place (even though these variables are often ignored) and the further we move away from either time or place introduces more ‘uncertainty’ into our analyses. The true analytical power of statistics in the real world is when it is treated as a science with *repeatability* and *accumulation* of evidence being important considerations.

Over the past 20-30 years teaching Government policy managers and planners in New Zealand (mainly in the School of Government at Victoria University in Wellington) and internationally (in Egypt, Iran and Tonga, 2012) I found these learners often had highly variable mathematical and statistical skills but many of the same curriculum needs as statistics learners, with less emphasis on the mathematical content. An important additional requirement of these policy and decision makers, is being familiar with those measures of uncertainty (economic, environmental, population and societal factors) that are external to their specific data but impact on the implementation (e.g. costs) of their decisions over time. Statisticians working with real-world data should also understand these measures and the use of data visualisations in the teaching of two of these measures, inflation and demography, is discussed in the paper.

The focus of the paper is the use of data visualisations and e-learning tools not only to teach all learners important basic statistics concepts but also as motivational tools demonstrating real-world applications and important policy uses of statistics. The paper is structured according to the teaching aspect being discussed (statistical concepts, geographic statistics, data quality, factors affecting the implementation of decisions, the global power of statistics and use of self-teaching e-learning tools). The use of visual tools to initiate discussions about uncertainties related to the data they contain is also discussed as well as their increasing use as analytical devices. However, not all of these tools are equally useful in the classroom and some caveats and pitfalls are also given.

While much of the feedback on the effectiveness of the tools is from the teacher’s perspective feedback from students in two formal courses, an across-university Honours course in Official Statistics and a Master of Public Policy course at Victoria University in New Zealand in 2012, and a small 2-day Victoria University continuing education course for policy advisors in 2017 is also given.

2. BACKGROUND AND METHOD

The use of tools that enable data and analyses to be viewed visually can increase decision-makers’ understanding of the quality of the statistical processes (collection, analysis and interpretation) associated with their data. The effectiveness of their use in the classroom in terms of demonstrating concepts, or leading to discussions about data sources and quality is given from both the teacher’s perspective and, where available, the students’ perspective.

Almost all of data visualisations discussed below were used in the following international (usually one-week) courses:

Getting Better Value from Official Statistics to policy managers in the Prime Minister’s Information and Decision Support Centre (IDSC), Cairo, Egypt (2010)

Certificate of Official Statistics to members of the national statistics office and other government managers, Nuku’alofa, Tonga (2012)

Using Official Statistics for Government decision making to Department of Statistics managers, Statistical Training Centre, Tehran, Iran (2012) but feedback on their use was not obtained specifically so only the teacher’s perspective is given.

The Honours course mentioned above is an example of where technology is changing the way we teach by enabling online collaborative training to take place. In New Zealand the use of a specialized video-conferencing network linking universities allowed experts from different universities and the national statistics office in key areas of Official Statistics (e.g. demography, geostatistics, economic, health and social statistics) to simultaneously teach students at all participating universities in an Honours course on Official Statistics in one class, from a studio at their own institution. This enabled key aspects of Official Statistics, as distinct from other branches of statistics to be covered such as: legal and ethical constraints on organizations producing Official Statistics; principal methods for data collection, analysis and interpretation of health, social and economic data, including spatial data; probabilistic data matching of surveys and methods for presenting and preparing Official Statistics commentaries. The entry requirement to the course is at least one stage 2 basic statistics paper and it has a dedicated website with all lectures being recorded and accessible by students. It was first offered in 2012 and in 2025 77 students were enrolled. At the end of the course in its first year the 29 students were given a 13-question Likert-style questionnaire (Harraway and Forbes, 2013) and the results are reported below.

A number of data visualisations were used in the previously mentioned Master of Public Policy course with the 17 students being asked (by show of hands) whether they liked using the tool and whether it helped them understand the concept being discussed. Where relevant their feedback is reported.

It is not easy to get feedback from anonymous online users but the level of usage of the two e-learning tools discussed in the paper is given. One of these tools was used in the continuing education course and the nine participants were sent a SurveyMonkey Likert-style questionnaire after the course about this. Their responses are also reported.

3. USING DATA VISUALISATIONS TO TEACH BASIC STATISTICAL CONCEPTS

Data visualisation has been used for some time to demonstrate statistical measures without requiring knowledge of the underlying mathematics and there is already a lot of research on the use of visual tools to teach statistical concepts in the statistics school and early university class-rooms (Chance et al (2007); Budgett & Wild (2014), etc.). My classroom focus has been on the use of visual tools to help explain the concepts underlying statistical measures without focussing on the mathematics. A simple example is showing visually that the mean is the *balancing point* of a set of data and that this is not always the same as the middle point of the data. This then also provides a platform to introduce the concepts of *skew* and *outliers*. There are a number of YouTube videos available that teach the mean as a balance point and a very simple example (Figure 1) is given on the Mathspace website <https://mathspace.co/textbooks/syllabuses/Syllabus-1191/topics/T>

opic-23231/subtopics/Subtopic-287494/?coreTextbookSubtopicActiveTab=solidifyLesson&activeLessonTab=content but I have yet to find one that I can input real data such as Income to.

Mean as a balance point

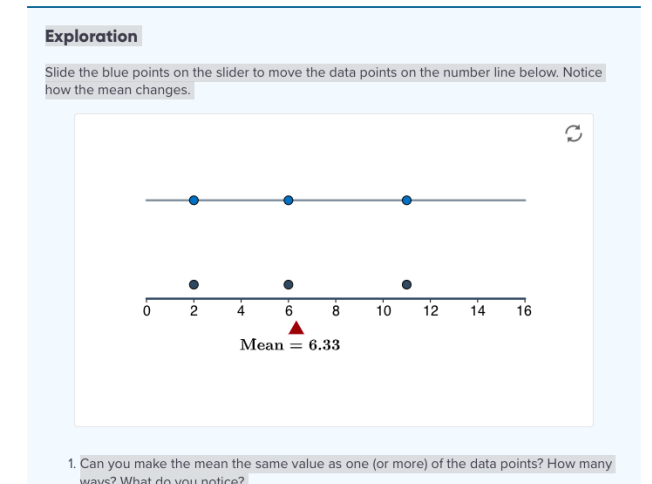


Figure 1. Mathspace Exercise on the Mean as a Balance Point

Visualising data can also be used when introducing multivariate concepts. Reislien (Reislien & da Cost Garcia, 2025) uses the analogy of “walking the dog” to explain randomness and linear association between two variables (as the overall direction walked) without presenting any formulae. In the policy analyst’s classroom, I first introduce the concept of ‘a line of best fit’ by getting the learners to create a ‘living scattergram’ (Joiner, 1975) of their pulse rate before and after exercise by constructing axes on the floor for before and after pulse rates, then getting students to stand at the point on the graph where their values intersect. A rope is then used to try to determine the line of best fit (leading to debate about what criteria we should use and the introduction of the concept of *least squares*). Following this I used the scatterplot (Figure 2) of a small (200 records) synthetic (to maintain confidentiality) unit record file from the 2004 New Zealand Income Survey and discussed the real-world interpretation (no hours worked results in no income, and \$17 per hour was then close to the minimum wage in New Zealand) of the values in the given line of best fit:

Weekly Income = \$(17.1 Hours Worked + 0.35), $r^2 = 0.63$ (measure of uncertainty).

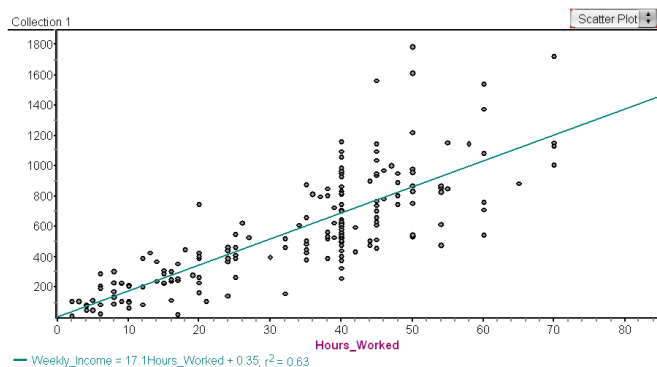


Figure 2. Simple regression: Weekly income by Hours Worked

It is a large step conceptually from simple regression using two variables to multiple regression models that may or may not incorporate interactive terms (where one variable acts as a modifier on another). The three-dimension (3-D) display (in Figure 2a below) is a pin-graph where the heads of the pins form a 3-D scatterplot that shows the relationship between Income and Hours Worked isn't the same across all Qualification Levels indicating that there is some interaction between these variables. Although multiple regression analysis can be used to estimate the strength of any interaction, the focus of the visual tool is on interpretation and explanation of the output not the technique itself.

In Figure 2b (Weekly Income by Hours Worked by Age by Gender) extension from three to four dimensions has been achieved by the use of colour to distinguish between males (red) and females (blue) and shows that part-time work (<40 hours per week) is dominated by females (blue) and full-time work by males (red) indicating that these two groups behave differently (and possibly should be analysed separately).

Figure 2a: Weekly Income by Hours Worked by Highest Education Qualification

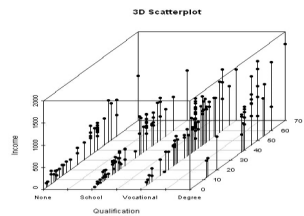
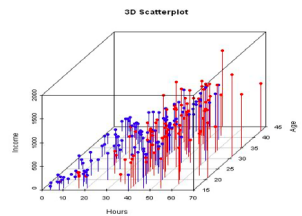


Figure 2b: Weekly Income by Hours Worked by Age by Gender



While statistics learners generally found these graphs helpful only two of the 17 Public Policy students agreed that they both liked and found them helpful. While the specific form of the cognitive load for these students (the increase in dimensionality, the introduction of a new form of graphic or the combination of the two) is unknown (and is an area for future research) it is likely that at this time both pin-graphs and 3-D graphs were unfamiliar for most of these students. Digital literacy has evolved substantially over the decade since the 3-D pin-graphs above were used in these classrooms but familiarity, simplicity, ease of use and the learners’ previous skill set still need to be carefully considered by teachers when using visual tools.

3.1. Beyond three dimensions

It seems that while humans primarily *see* in 3 dimensions our brains can *think* in many dimensions at the same time. We are no longer constrained to 3 dimensions. Changing the size, or intensity of colour, of individual data points or adding a dynamic feature to move between overlaid static graphs can increase dimensionality. For example, Rosling (2007) used different colours to indicate World Regions, circle area to indicate Population Size and a dynamic feature playing across years to show Change Across Time in the creation of his Gapminder graphs (available at [https://www.gapminder.org/tools/#\\$chart-type=bubbles&url=v2](https://www.gapminder.org/tools/#$chart-type=bubbles&url=v2)). These graphs (e.g. Figure 3) were used to investigate differences between countries in important global measures (e.g. mean life expectancy, GDP per capita, etc.) as a demonstration of the international use and power of statistics and also to generate classroom discussion about where the data came from (source), what data there is about the data (metadata) and data quality over time. Learners can interact with the visualisation by changing the variables on the axes and in the circles, by selecting countries

of interest and the speed at which it is played across time. His “From Sick and Poor to Wealthy and Rich” BBC4 YouTube video (Rosling, 2010) (<https://www.youtube.com/watch?v=jbkSRLYSojo>) shows the trend for most countries to become wealthier and have higher life expectancy between 1810 to 2010. The video is an excellent example of the statistician ‘telling the story’ of the data, a skill that teachers of statistics should try to develop in their students but may require different forms of assessment (e.g. oral or written presentations) than traditional timed written examinations. In my classroom, after viewing the video discussion of the possible impact of the (in 2010) ‘unknown’ uncertainties (e.g. the 2019 global Covid pandemic) and ‘known’ uncertainties (e.g. Russia/Ukraine and Israel/Palestine wars) on a range of variables following 2010 was used to increase students’ understanding of why we are wary of extending trend estimates too far into the future. This was a popular visualisation and a number of students reported accessing the tool and playing with it in their own time.

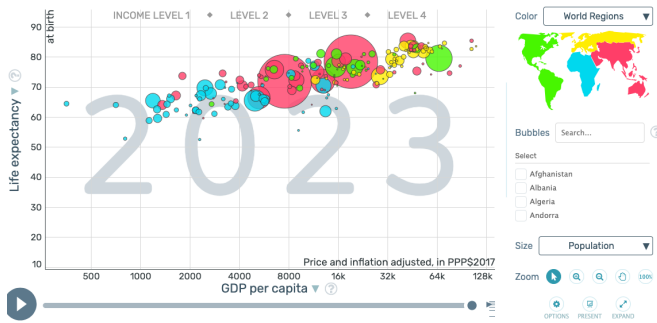


Figure 3. Hans Rosling’s Gapminder Tool

4. USING MAPS TO SHOW AND ANALYSE GEOGRAPHIC STATISTICS

The rapid growth of geo-visualisations (such as the Worldmapper tool (<https://worldmapper.org/>) that displays cartograms representing a country’s land map by its proportion of some variable such as Extinct Species (shown in Figure 4) in popular media means that we can no longer ignore the inherent dimension of geography (where the data comes from) in either our teaching or analyses of statistics. Most national statistics offices now routinely produce interactive and dynamic (can be played across time) geo-visualisations of macro-level data (e.g. the GeoSpatial Visualisation given in Figure 5 and available on India’s Ministry of Statistics and Programme Implementation (MOSPI) website (<https://www.mospi.gov.in/dataviz>)).

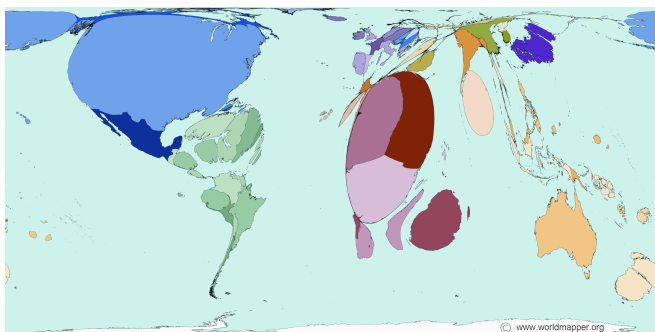


Figure 4. The world by the proportion of extinct species: 1500- 2004

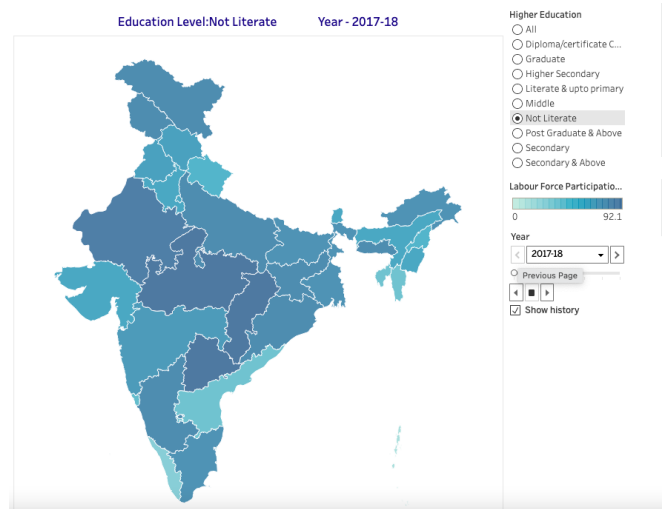


Figure 5. Education level wise Labour Force Participation Rate (%) of Persons (15 years & above) in Rural+Urban Sector at Usual Status (PS+SS) during 2017-18 to 2023-24

Maps are now used both to present and to analyse data. Tools such as heat maps (that use brighter or darker colours to represent higher values and lighter colours to represent smaller values) are being used to analyse health and other social statistics (e.g. Exeter, 2025) and are often easier for non-statistical learners to interpret than traditional tables of data. If each point in a data set has its geography referenced (e.g. using GIS: Geography Information System) then geo-visualisation tools can be used to integrate maps and graphs with traditional statistical analyses and can be an effective presentation and exploratory tool. As stated previously in Forbes (2012) the rapid growth in everyday use of data visualisations has implications for how we teach and on *what we teach* in our statistics courses. Perhaps the use and interpretation of these tools should now be part of any curriculum containing statistics.

However, care needs to be taken in the classroom to ensure that these visual tools are simple and easy for learners to use. In both the above Official Statistics Honours and Public Policy courses I used the GeoVISTA software (GeoVISTA Center, 2012) to explore the geographic distribution of 1991 New Zealand Census variables (Figure 6). It gave me, the teacher, an opportunity to incorporate and discuss well-known simple graphics (e.g. histograms and scatterplots) with newer graphics such as the star plot (upper left-hand corner) and the cartogram (lower left-hand corner) and also to highlight the position of outliers (e.g. the large island in the top right) *simultaneously* across all the graphs and discuss whether outliers on one variable were also outliers on others.

Both groups of students found it ‘too busy’ and not easy to interpret, having to be directed to look at each graph separately. A learning exercise for the teacher to not get carried away! Good graphics should be simple and focus on just one concept at a time. Teachers not only have to help learners differentiate between useful/good and not useful/bad visual tools, but also develop this skill themselves.

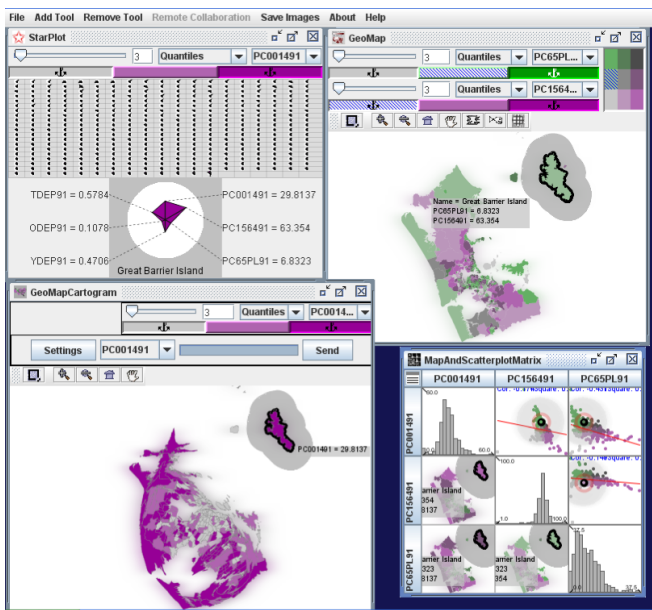


Figure 6. GeoVista display of population age groups in Auckland city (1991 Census data)

5. ASSESSING THE QUALITY OF DATA AND ITS INTENDED USE

Teachers of statistics need a range of tools to assist them to develop the skills their learners need in addition to understanding the results of analyses. These include determining the availability of data and the quality of that data. One e-learning tool that I used to initiate discussion is from the set of videos of experts describing their problems developed by Harraway et al (2022) at the University of Otago <https://www.stats.otago.ac.nz/research/Statistics-in-Research/>. These videos are accompanied by data and lessons targeted at statistics students in schools and universities, but can also be used as case studies with a wider group of learners. One video (Figure 7) that provided material for generating discussion about determining the exact question to be answered, the availability of data and the quality of that data was 'Estimating the Global Burden of Novavirus' https://www.stats.otago.ac.nz/research/Statistics-in-Research/13-GlobalBurden_Lesson.html. The expert, Professor Julie Legler from St. Olaf College in Minnesota, details that one of the incentives for this work was a generous donation of US\$750million from the Gates Foundation to the World Health Organisation (WHO) vaccine group. Deaths from diarrhoea have multiple causes of which one is Rotavirus but there is much better data available for overall diarrhoea deaths than specifically for Rotavirus, particularly in poorer nations such as in Africa (that account for 45% of all global childhood diarrhoea deaths). She describes the methods used in the case study (imputation using an overall mean, stratified means, linear regression (single and multiple), bootstrap confidence interval for the sum and correlation between variables) to estimate the global total of Rotavirus deaths. Even though these methods were unfamiliar to most of the public policy students it was obvious to them that the disparities between countries in data availability and quality meant none were perfect for targeting use of the Rotavirus vaccine. The example helped the students understand that in the real world sometimes the cost of 'doing nothing' is much higher than the cost of doing 'the best we can with the available data'. The decision on whether or not to do this should be made by the

policy maker as part of their risk analysis in the synthesis and decision-making aspects of the six-step framework for using data in decision-making mentioned previously.



Figure 7. Screen-shot from the Estimating the Global Burden of Rotavirus video

The quality of data used should be related to the importance of the issue being investigated. For example, a tourist wishing to know about relative prices between two countries might be happy to use the Big Mac Index <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/big-mac-index-by-country> as a quick guide. This compares the price of a 'MacDonalds' Big Mac hamburger in each country to that currently in the US (e.g. in 2024, the price in New Zealand was US\$4.99 compared to US\$5.69 in the US, a difference of -12.72%). Students enjoyed playing with the tool, but readily accepted that it would not be sufficient for a major exporter wanting to know about the overall difference in prices for similar goods (Purchasing Price Parity) between two countries. Much of the highest quality data available is produced by government agencies or reputable research /academic institutions but is often available for public use and reuse.

6. INVESTIGATING FACTORS THAT IMPACT ON POLICY IMPLEMENTATION.

All members of teams working on real-world problems need to understand the factors that impact on the implementation of decisions resulting from their analyses. National statistics offices often provide the most robust estimates of the economic, environmental, population and societal changes and trends that can impact on policies over time. The following examples show how data visualisations can help learners understand the concepts underlying two of these measures (inflation, and population change) and also lead to discussions about other data related issues and uncertainties.

6.1. Inflation

In general, costs estimated at the time of implementation of policies need to include a measure of inflation for potential increases in costs over time. The most common measure of inflation is the Consumer's Price Index (CPI) that measures the price change of a set of goods and services (the basket of goods) purchased by households. In New Zealand as in many other countries, it is used to set monetary policy, adjust benefit rates and in wage negotiations, and is frequently reported by the media. The term Consumer Price Index is familiar to students but often they have no real understanding of how it is derived. When teaching index numbers such as the CPI, *weighting* seems to be a difficult

7. THE POWER OF STATISTICS IN THE REAL WORLD

International sharing and communication of statistics is now common with AI enabling inter-country comparisons to be made rapidly (although verification of data remains an issue). Access to global statistics has also increased both through the United Nations and its agencies and also websites such as Our World in Data <https://ourworldindata.org/> as shown in Figure 12, and can be used in the classroom to discuss global issues or challenge preconceptions. For example, Figure 12 demonstrates the disparity in size between Asian and other populations with 1 in 3 of the global population currently residing in either India or China.

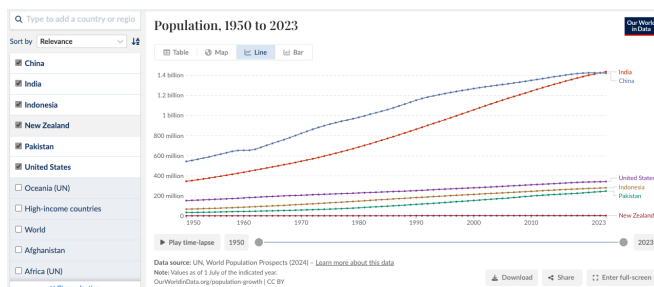


Figure 13. Population Growth 1950-2023 by country (<https://ourworldindata.org/population-growth>)

Examples that can be used to both motivate learners of statistics and emphasise the importance of repeated analyses and accumulated evidence include the growing awareness of global warming, responses to the 2019 COVID pandemic and the changes in global attitudes towards smoking. As in many other countries, in New Zealand over time there has been a 180° turn in Government smoking policies (Appendix 1) with policy responses moving, as more data became available, from educational campaigns, to regulations on advertising and purchasing age restrictions through to national Smoke Free legislation. Appendix 1 was used with the Public Policy students to demonstrate that while medical evidence on the health damage from smoking was available in the 1940s it was not until the Surgeon General had accumulated substantial evidence from a number of sources in the 1960s that serious policy changes were initiated. Students were also shown estimates of the cost of doing nothing in New Zealand (derived by Easton (1995) and the Cancer Society of New Zealand (2004) who analysed the costs of care and hospitalisation for smoking related illnesses and the loss-opportunity costs of early deaths). These gave the social cost in 1990 to be a reduction in the New Zealand: population of about 2.0% (80,000 people); overall quality of life (intangible costs) of about 3.2%; production from morbidity and premature mortality of about NZ\$545 million and in GDP (of around 1.7%) showing that not making or delaying decisions came at a high cost.

8. USE OF SELF-TEACHING E-LEARNING TOOLS

Traditional mathematics and statistics textbooks seem to be becoming past their 'use by date' with students now able to access much of this material on the internet. This does allow them to learn in their own time and at their own pace but they need guidance as to which tools are the most appropriate. Where the technology is available today's teachers can also use and re-use good e-learning tools within their classes. The Otago University videos mentioned above are one example.

I have been associated with two free to access e-learning tools, both of which included many of the above data visualisations and also links to other websites. The first are three web apps hosted on the International Statistical Literacy Project (ILSP) resources page of the International Association of Statistics Education website <https://fpce.uc.pt/iase-web/islp/Resources.php.html>.

- Measuring Price Change (focusing on the Consumer Price Index (CPI)): (working with price indices, changing base year, time series, moving averages, trends, and seasonality)
- Comparing populations: (over time, between countries and groups within countries using demographic techniques: fertility, mortality, migration, life tables, population pyramids, age standardisation and odds ratios).
- Graph It in Excel: (overview of the history of graphics, examples of good and bad graphics and instructions for creating a range of simple graphs in Excel (including boxplots and population pyramids)

The web apps were developed by an international team: myself and John Harraway from New Zealand; Neville Davies, Dominic Martignetti and Kate Richards from Plymouth University in the United Kingdom together with assistance from other staff at the University of Otago in New Zealand as described in detail in Forbes & Harraway (2021). The first two are about the aspects of Official Statistics discussed previously and both contain an introductory video, commentary (history and policy uses, etc.) on the left-hand side and teaching instructions on the right-hand side as shown in Figure 13. Teaching material uses structured learning with text and worked examples followed by exercises with increasing levels of difficulty for learners to attempt (after three wrong attempts they are shown the correct answer) with learners able to dip in and out of the web apps to access just the material they need. The third web app was deliberately aimed at policy developers who not only have to determine whether a graphic is good or not, but sometimes have to create simple ones themselves usually in the software they have available (Excel).

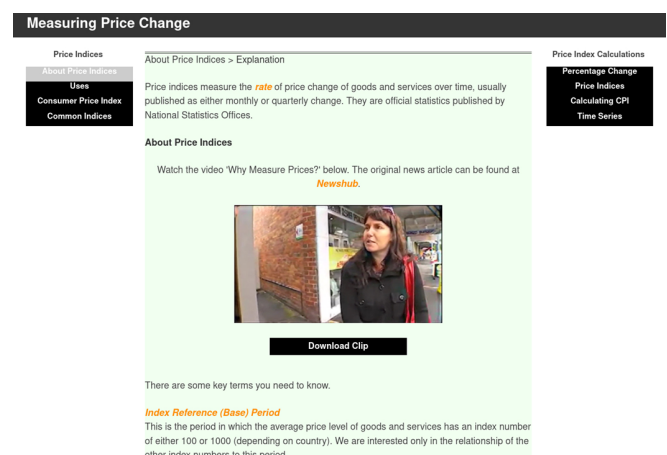


Figure 11. Screen-shot of the Measuring Price Change web app

Each web app had the following unique visits in the 7 years up to November 2024:

- Measuring Price Change: 24295
- Comparing populations: 23149
- Graph It in Excel: 31720

Users came from 60 countries ranging from the United States and China (the greatest users) to Moldova.

The web apps were used to teach in a small 2-day university Continuing Education course for local and national policy advisors where the nine participants downloaded them on to their own devices (Forbes et al, 2018). Seven of the nine participants responded to a SurveyMonkey questionnaire sent to them after the course with only one replying that they found any difficulty using the apps. Worked Examples and Structured Exercises With Answers were listed as the most useful aspects of the web apps, and all students stated that they would recommend them to others. In the Official Statistics Honours course students used the Graph It web app to complete an assignment involving the creation of a population pyramid with no reported difficulty and most students receiving high marks.

The second free and self-paced e-learning tool was the United Nations Institute of Training and Research (UNITAR) Massive Open Online Course (MOOC), *Understanding Data and Statistics Better - For More Effective SDG (Sustainable Development Goals) Decision Making*. The course was targeted at an international audience of persons developing policy or monitoring progress towards the United Nations' Sustainable Development Goals (SDGs) who needed to upgrade their statistical skills. It contained 5 modules, each with an estimated learning time of 2-5 hours:

Statistical literacy (basic statistical skills up to simple bivariate measures); Interpreting and assessing the fitness of or purpose of data; Communicating with data (using words, tables, and visualisations); Data sources for SDG indicators and Policy formulation, monitoring, and evaluation. The course focused on: telling stories with data (using case studies at the beginning of each module), conceptual rather than mathematical understanding; using visual tools to interpret data; recreating as little material as possible by using online resources, and assessing learning online as students progressed. Each module contained questions and hands-on exercises including online flip charts and games together with a final assessment consisting of 10 randomly selected questions. Learners gained either a Certificate of Participation by completing 4 of the 5 modules or a Certificate of Completion by passing a final online test.

Over 1,100 learners from more than 50 countries accessed the course, including learners from Africa (in particular Nigeria and Ghana), Asia (especially India), and most European, Middle Eastern, and South American countries as well as Canada, the US, and the Pacific. It ran from early 2020 to 2023 and while it is no longer available it is hoped that it will be offered again in the near future.

9. CAVEATS ON THE USE OF VISUALISATION AND E-LEARNING TOOLS

Widespread and equitable availability of technological resources for students, both in classrooms and their homes, is probably the greatest barrier to increased use of data visualisations and e-learning tools.

In times of fiscal constraint national statistics offices often reduce the complexity of publicly available visual tools. As an example, for a time many countries had dynamic population pyramids that users could interact with (e.g. such as that currently available at the Australian Bureau of Statistics <https://www.abs.gov.au/statistics/people/population/population-clock-pyramid>) but currently a number of agencies have either stopped producing these, simplified the output (e.g. the UK version in Figure 10 now

only contains data for the years 1998 - 2038) or use cheaper visual tools (for example, Statistics New Zealand's (Figure 9) is now only available as a YouTube video).

Visualisation tools that use large amounts of data are also often discontinued. A CommuterView mapping tool produced by Statistics New Zealand (Forbes, 2012) that displayed linked information from two 2006 New Zealand Census of Population and Dwellings questions: 'Where do you live?' and 'Where do you work?' had, at the level of geography displayed in Figure 11, more than 3 million data cells. While this amount of information can only realistically be displayed and explored graphically, and was an effective interactive tool for local authority policy planners (e.g. in Figure 11 showing that many critical employees of the capital city's only major hospital lived some distance away) it was only ever produced once.

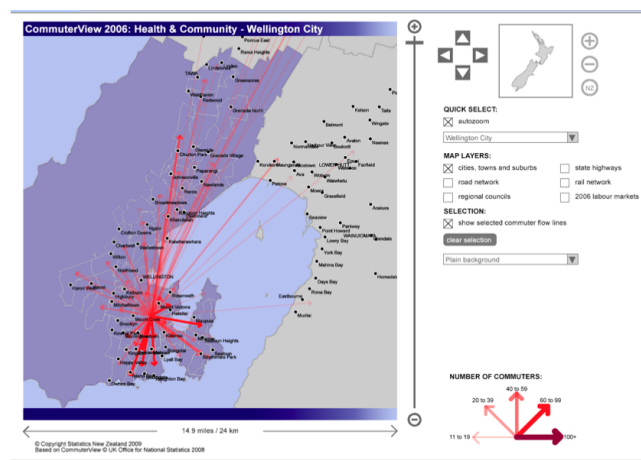


Figure 12. New Zealand Commuter Flows: Work to Home, Wellington City

Not only are these tools expensive to create and maintain, as time passes real world examples and exercises may lose relevancy, and keeping material current becomes an issue, particularly if ongoing funding is not available. Funding of both of the e-learning tools described above was primarily for development and initial use, but not for ongoing use or maintenance.

As with both e-learning tools, most similar online teaching tools contain data visualisations and/or online links to other websites so are also subject to the caveats that apply to these. These include: being able to assess the authenticity and source of the data, as well as its quality; the ease of interpretation (with some visual tools being too complex). Familiarity with graphics, simplicity (having a single focus), being easy to use and the learners' previous skill set also need to be carefully considered by teachers when using visualisations in the classroom.

Another major issue is that displaying data visually can mask its quality and variation. For example, if visualisations are of data aggregates (e.g. counts, proportions or point estimates such as sample means) then the underlying variability in the data is not apparent to the user. This is a particular concern with visualisations of survey data and needs careful explanation to statistics users.

If a visualisation looks slick and professional then the data contained within it may be simply accepted as true when it is not, leading to misinformation.

10. DISCUSSION

Visual and online tools have become part of many learners lives and are changing the way we teach. Ten of the 29 students in the Official Statistics Honours course responded to a Likert-style questionnaire, with nine of the ten noting that distance learning was not an impediment to learning, that they valued highly what they had learned and that the quality of the course was good to excellent. All ten had viewed the recorded lectures at least two times. The level of usage of the two e-learning tools indicates there is demand for free online self-teaching material. In classes where students can use their own devices, online courses can provide an additional mode of teaching and assessment.

Student responses indicate that data visualisations can be helpful teaching aids in particular for demonstrating statistics concepts. The geo-visualisations used in the classroom reinforced that all data comes from a place, and for those that had an additional dynamic feature, that data also changes over time. Two of the important aspects of data visualisations were, from a teaching perspective, that they displayed real data that students could relate to and that they allowed large sets of data to be easily displayed and investigated. Students in the courses above showed a clear preference for simple tools that they could interact with, such as Gapminder, the Price Kaleidoscope and Dynamic Population Pyramids with a number reporting accessing them outside the classroom on their own devices.

Public policy students clearly indicated that they found unfamiliar graphical forms such as star-plots, cartograms or three-dimensional graphs difficult. The fundamental principle of good graphs that they be simple and focus on just one concept at a time applies equally to interactive and dynamic visualisations.

11. CONCLUSION

Some of the visualisations above provided new ways of displaying data, and those that were interactive, gave learners hands-on tools for further analysis. In the classroom they provided simple tools to explore patterns and relationships in large data sets, motivate student learning by providing simulation opportunities, show real-life applications of statistics and initiate discussion of new, as well as familiar, graphical representations of data. In general, they are hands-on and fun tools that students can use themselves, in itself a reason for teachers to make more use of them. In addition, they often provide a natural segue into discussion of ‘uncertainties’ related to the data being displayed.

The growth of geo-visualisation in popular media helps reinforce the multivariate and interdisciplinary nature of statistics, but also means that we can no longer ignore the inherent dimension of geography in either our teaching or analyses of statistics. Geo-visualisations used in the classroom reinforce that all data comes from a place, and for those that have an additional dynamic feature, that data also changes over time. Perhaps the most important feature of many of these tools is that they allow us to see the real power of statistics, as a science demonstrating the use repeated and accumulated evidence, in particular to address issues of global importance.

From a teaching perspective, data visualisations show, rather than simply describe in mathematics, statistical concepts to learners. That is, they help teachers make abstract ideas concrete. This is particularly useful for those concepts (such as *skew*, *interaction*, *demographic momentum*, *weighting* and *controlling for variation*) that students often find difficult. The most effective

visual tools in the classroom were those that were simple and allowed user interaction.

E-learning tools designed specifically for teaching not only provide free access and self-paced learning for many statistics learners and decision-makers but can also be used by teachers either to supplement and enhance traditional classroom activities or to replace whole sections of learning. These new tools may seem daunting to teachers who have themselves learnt in a traditional way but they need only use those they think will help their students learn.

Data visualisations and e-learning tools are expensive to create, maintain and keep up-to-date. They can also be used to misinform and care needs to be taken to ensure they come from reputable sources. As the demand for visualisation and online learning tools increases, both statistics users and educators need to increase their knowledge about their advantages, disadvantages, and appropriate uses. In particular, it is a changing world for the teacher of statistics, away from the traditional focus on the mathematics to teaching conceptual understanding, fit for purpose and constraints on use. The challenge for these teachers is to see through the mathematics to what is happening in the data and be able to convey this to their students. Visual and online tools can assist in this regard and teachers do not have to create these tools themselves; just explore, use and share with others those that enhance learning.

■ REFERENCES

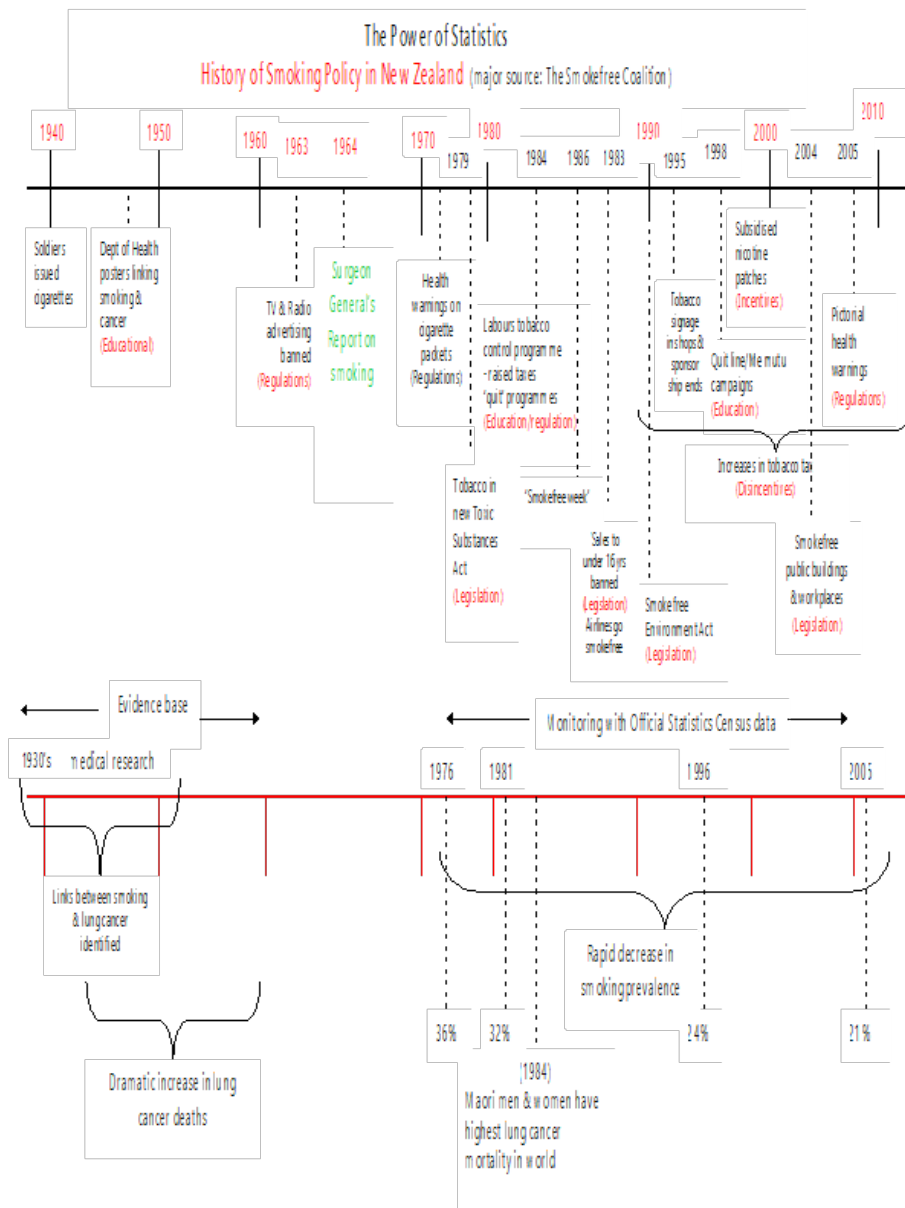
- [1] Budgett, S. and Wild, C. (2014) Students’ visual reasoning and the Randomization test. In Proceedings of the 9th International Conference on Teaching Statistics, ICOTS 9. Online. 6pp. Available at http://iase-web.org/icots/9/proceedings/pdfs/ICOTS9_8A1_BUDGETT.pdf
- [2] Cancer Society of New Zealand (2004). *What smoking costs*. Author. Wellington. New Zealand.
- [3] Chance, B., Ben-Zvi, D., Garfield, J. and Medina, E. (2007). “The Role of Technology in Improving Student Learning,” *Technology Innovations in Statistics Education*, vol 1(1). <http://repositories.cdlib.org/uclastat/cts/tise/vol1/iss1/art2/>
- [4] Easton, B. (1995). *Smoking in New Zealand: A Census Investigation*. *Australian Journal of Public Health*. **19**(2):125-9.
- [5] Exeter, D. (2025) Vis-ease - Using visualisation to move beyond the conventional. 2025 Ihaka Lecture Series, University of Auckland, New Zealand. Online. <https://www.auckland.ac.nz/en/science/about-the-faculty/departments-of-statistics/ihaka-lecture-series.html#2025-series>
- [6] Forbes, S. D. (2012). Data visualisation: A motivational and teaching tool in official statistics. *Technology Innovations in Statistics Education*, **6**(1). <https://doi.org/10.5070/T561012851>
- [7] Forbes, S. and Harraway, J. (2021) From Face-to-face Teaching of Official Statistics to E-learning for the Sustainable Development Goals. <https://content.iospress.com/journals/statistical-journal-of-the-iaos>, vol. 37, no. 3, pp. 853-872, 2021
- [8] Forbes, S., Harraway, J., Hohmann-Marriott, B. (2018) Using web apps in the classroom. Proceedings of the 10th International Conference on Teaching Statistics Invited Paper

https://iase-web.org/icots/10/proceedings/pdfs/ICOTS10_1H3.pdf?1531364187

- [9] GeoVISTA Center, (2012). Department of Geography, The Pennsylvania State University, University Park, PA, <http://www.geovista.psu.edu/grants/cdcesda>
- [10] Harraway, J.A. and Forbes, S.D. (2013). Partnership between national statistics offices and academics to increase official statistical literacy. *Statistical Journal of the IAOS 29 (2013)* 31–40 DOI 10.3233/SJI-130761 IOS Press.
- [11] Harraway, J.A., Schofield, M.R., and Allen, J. (2022). Motivational case study videos with R analyses of the data, Proceedings of the 11th International Conference on Teaching Statistics, Invited Paper (DOI: 10.52041/iase.icots11.T10B2)
- [12] Joiner, B.L. (1975) Living Histograms *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, Vol. 43, No. 3 (Dec., 1975), pp. 339-340
- [13] Marriott, J., Barnett, V. and Davies, N. (2010) PROGRESS - TEACHING STATISTICS 1910 TO 2010: WHAT HAVE WE LEARNED? PART 2: PROBLEM SOLVING, PEDAGOGY AND EMPLOYEES. Proceedings of the 8th International Conference on Teaching Statistics Invited Paper. https://iase-web.org/documents/papers/icots8/ICOTS8_10G4_MARRIOTT.pdf?1402524968
- [14] Rosling, H. (2007). Gapminder. GapMinder Foundation www.gapminder.org
- [15] Rosling, H. (2010). YouTube Video. “200 Countries, 200Years, 4 minutes – The Joy of Stats 26/11/2010. BBC4. <https://www.youtube.com/watch?v=jbkSRLYSojo>
- [16] Spiegelhalter, D. (2024). The Art of Uncertainty. How to Navigate Chance, Ignorance, Risk and Luck. Penguin. Random House. United Kingdom.
- [17] Mandinach, E.B., Honey, M. and Light, D. (2006) A Theoretical Framework for Data-Driven Decision Making, EDC Center for Children and Technology. Paper presented at the *American Educational Research Association annual meeting*, San Francisco, April 9, 2006.
- [18] Veselý, A. (2015) Dissecting Policy Work Styles: Conceptual Framework and Analytical Strategies. Paper for *International Conference on Public Policy*, July, 2015, Catholic University of the Sacred Heart, Milan.

■ APPENDIX

Appendix 1: New Zealand National Smoking Policy Reforms (1940-2010)





On a Multiple Mother Tongues in the Democratic Republic of Congo (DRC): The Case of the University of Kinshasa

Article Record

Claude Wakenge Malekani*

*Corresponding Author



Professor Malekani Kapele



Mr. Luzitusu



RECEIVED

2026-03-23

ACCEPTED

2026-04-06

ONLINE PUBLISHED

2026-05-22

PUBLISHED

2026-06-25

PEER REVIEW

Double Blind

Abstract

This paper set out to analyze the concept of Mother Tongue (MT) in a student community at the University of Kinshasa. The underlying hypothesis, based on the researchers' experiences and observations, was that the concept of MT as viewed and defined by UNESCO (1953) with a combination of chronological and competence meanings, could not be applied so straightforwardly to this study setting in DRC, where the dominant languages in the repertoires of a number of young people are not necessarily the first languages acquired as children. It was then posited that the regional language, in this case Lingala, or the official language, in this case French, or indeed any other second national language like Ciluba, Kikongo or Kiswahili, could take up the role of a MT, that is, with a MT effect. In this respect, a multiple MT has been naturally envisaged. The Democratic Republic of Congo is a multilingual country par excellence, with around 250* spoken languages, and in the capital city of Kinshasa, speakers of the four national languages, namely Ciluba, Kikongo, Kiswahili, and Lingala, interact daily in addition to the official language, French. No wonder any of these languages could end up emerging as the dominant one, depending on social backgrounds and domains of language use. Linguistic data were collected empirically as well as in classrooms, using both qualitative and quantitative observation and interview techniques, as well as a questionnaire with both open and closed questions. The informants were 100 sample students selected from a target population of the Department English and Business Computer Science, at the Faculty of Arts, University of Kinshasa. Using a number of psycho-sociolinguistic parameters to assess the dominant language (s) in the informants' linguistic repertoires, it has been realized that the examinees are truly bilingual in French and Lingala.

Mother Tongue

Multilingualism

Democratic Republic of Congo

Kinshasa

Lingala

French

Language Dominance

AI USE STATEMENT

No generative AI was used for analysis or results.

FUNDING

No external funding was declared for this work.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY

Not applicable for this article.

ETHICS

No ethics committee approval was required for this article type.

CONSENT

Not applicable for this article.

TRIAL REG.

Not applicable.

Crossref DOI: 10.34257/GJHSSG255189

How to Cite: Wakenge Malekani et al. (2026). On a Multiple Mother Tongues in the Democratic Republic of Congo (DRC): The Case of the University of Kinshasa. Global Journal of Human-Social Science, 26(3), 31-37. DOI: 10.34257/GJHSSG255189

LICENSE

© 2026 Global Journals. Open-access article under CC BY-NC-ND 4.0 International License.



Print ISSN 0975-587X



9 770975 587004

Online ISSN 2249-460X



9 772249 460013

Under the strict compliance and defined process of



METADATA CONTINUATION

AUTHOR CONTACT QR LEDGER


Claude Wakenge Malekani*



Professor Malekani Kapele



Mr. Luzitusu



ARCHIVAL RECORD

GJHSS · Vol 26 · Issue 3 · 2026

Article ID GJHSS-255189 · DOI 10.34257/GJHSSG255189

Print ISSN 0975-587X · Online ISSN 2249-460X

On a Multiple Mother Tongues in the Democratic Republic of Congo (DRC): The Case of the University of Kinshasa

Claude Wakenge Malekani*, Professor Malekani Kapele, and Mr. Luzitusu

Abstract

This paper set out to analyze the concept of Mother Tongue (MT) in a student community at the University of Kinshasa. The underlying hypothesis, based on the researchers' experiences and observations, was that the concept of MT as viewed and defined by UNESCO (1953) with a combination of chronological and competence meanings, could not be applied so straightforwardly to this study setting in DRC, where the dominant languages in the repertoires of a number of young people are not necessarily the first languages acquired as children. It was then posited that the regional language, in this case Lingala, or the official language, in this case French, or indeed any other second national language like Ciluba, Kikongo or Kiswahili, could take up the role of a MT, that is, with a MT effect. In this respect, a multiple MT has been naturally envisaged. The Democratic Republic of Congo is a multilingual country par excellence, with around 250* spoken languages, and in the capital city of Kinshasa, speakers of the four national languages, namely Ciluba, Kikongo, Kiswahili, and Lingala, interact daily in addition to the official language, French. No wonder any of these languages could end up emerging as the dominant one, depending on social backgrounds and domains of language use. Linguistic data were collected empirically as well as in classrooms, using both qualitative and quantitative observation and interview techniques, as well as a questionnaire with both open and closed questions. The informants were 100 sample students selected from a target population of the Department English and Business Computer Science, at the Faculty of Arts, University of Kinshasa. Using a number of psycho-sociolinguistic parameters to assess the dominant language (s) in the informants' linguistic repertoires, it has been realized that the examinees are truly bilingual in French and Lingala.

Keywords: *Mother Tongue, Multilingualism, Democratic Republic of Congo, Kinshasa, Lingala, French, Language Dominance, Sociolinguistics*

* Corresponding Author
Claude Wakenge Malekani

DOI
10.34257/GJHSSG255189

1. The problem

As in many multilingual countries in Africa, the concept of MT is difficult to define with regard to its double chronological and competence aspects, given that a number of people, particularly among the younger generations, use a nonnative language or a combination of two or three languages, one of them being necessarily the official language, as a MT or a multiple MT with a MT-effect.

It is, therefore, a problem to tell which language is a dominant one, or which background language to a multilingual speaker will be the main reference language in learning a target foreign language.

2. Aim, objectives and research questions

The aim of the study was to apply the concept of MT as defined long ago by UNESCO (op. cit.) and others with its double characteristic of a first language and a dominant one to the Congolese situation in Kinshasa, particularly at the University of Kinshasa.

Our specific objectives and research questions were to find out: (1) which language(s) in the surveyed subjects' linguistic repertoires function as their MTs, (2) to see whether they have the same linguistic repertoires and the same MTs as their parents, and (3) in case their dominant language(s) is (are) different from their parents', why it is the case.

One psycholinguistic implication of the study would be the suggestion that both the teacher and the multilingual learner of a foreign language would refer to the actual learner's background dominant language rather than to his/her L1 in accounting for any interference problems. One pedagogical implication would be the suggestion that a multilingual approach to FL learning and teaching would be more appropriate than the currently used monolingual target language learning and teaching. This double implication contributes to the interest of the study.

3. Hypotheses

Two hypotheses naturally arose from the two objectives and research questions defined above:

- a. The MTs of the surveyed subjects will be multiple ones, reflecting their multilingual environment.
- b. The linguistic repertoires of the surveyed subjects will differ from their parents', given their differing domains of language uses.

4. Description of the Survey and Data collection

The target population of this investigation was the Department of English and Business Computer Science of the Faculty of Arts, University of Kinshasa. The University of Kinshasa is the largest in the country with twelve faculties, including that of Arts, with

around 15000 students. The total number of the target Department population was 1290 at the time of investigation, distributed in four classes.

As the aim of the investigation was to assess the subjects' sociolinguistic background rather than their academic performance as such, their homogeneity was not that relevant. In fact, some heterogeneity was thought to be kind of useful, and indeed insured by the four different levels of students, the common background being secured by their common multilingual situation dominated by French as the official language.

However, to reach a practical size of a sample from the total target population estimated at around 1300 subjects, we applied the mathematical formula suggested by Taro Yamane cited in Ahuja (op. cit.:186), which is:

$$N = \frac{n}{1 + n(e)^2} \quad (1)$$

where 'n' is 1.300 (the total number of students of English and Business Computing Department) and 'e' is .06 (confidence level), yielding around 200 students.

This number was further divided by two to keep 100 subjects. As regards the sampling from each department stratum, we applied the technique of proportional allocation according to which the size of the sample was kept proportional to the size of the stratum. The different strata were thus represented by N1-4 as follows: N1 = 35 (2nd year); N2 = 25 (3rd year); N3 = 20 (4th year); N4 = 20 (5th year); making 100 in total.

5. The relevant psycho-sociolinguistic factors

The definition of the psycho-sociolinguistic parameters to be used for assessing the relative dominance of each of the background language of the informants could not be done randomly. It was based on some relevant previous models, including U. Weinreich (1968); W. A. Stewart (1968); Chumbow (1984); and Malekani (2001).

Weinreich (op. cit.) proposed seven factors for rating the relative importance of each of a bilingual speaker's languages: a. relative proficiency; b. mode of use; c. order of learning; d. emotional involvement; e. usefulness in communication; f. function in social advance; and g. literary cultural value.

Despite the very relevance of factor (a) proposed by Weinreich (op. cit.), the relative proficiency, we found that it deserved a special investigation, using some language competence rating models, and we assumed further that this factor would be compensated for by all other factors combined. We also found that factors (e) and (g), those of usefulness in communication and literary cultural value were not specific enough.

Stewart (op. cit.) proposed a typology of language in multilingual countries, and used ten criteria for defining language functions and types at a national level. The ten proposed criteria are as follows: (a) official, (b) provincial, (c) wider communication, (d) international, (e) capital city, (f) group, (g) educational, (h) school subject, (i) literary, and (j) religious.

We did not find it useful to retain the proposed factors (a), (b), (f), (g), (i) and (j) for lack of specificity in the Congolese context.

Chumbow (op. cit.) was specifically concerned with the sociolinguistic factors determinant of interference in the study of a third or fourth language in Cameroun and Nigeria, two countries that are obviously similar to DRC with regard to their sociolinguistic situations.

He added the following factors to those proposed earlier by Weinreich and Stewart: (a) the functional role of the base language

(BL), (b) the role of the BL as a medium of learning the TL, (c) the geographical, cultural or ethnic relations with the TL, and (d) the extent of structural and phonological relatedness with the TL.

As we did not aim particularly at assessing the relative impact of the background or Base Languages on the particular target language, English, we did not find it relevant to retain Chumbow's factors (c) and (d), while restructuring (a) and (b) to make them more specific.

Malekani (op. cit.) provided an integrated selection of the criteria proposed in the three previous studies mentioned above, retaining a total of seventeen relevant factors in DRC context determinant of language dominance.

6. Results of the dominance configuration

The dominance configuration of the multiple mother tongues of the subjects involved in this study comprises seventeen relevant factors as follows, with corresponding results of the investigation:

1 The student's age; 2. the parents' L1s; 3. the order or language learning; 4. the frequency of language use at home; 5. the language mostly spoken with university friends; 6. the emotional involvement in language use; 7. the national status of the language; 8. the regional status of the language; 9. the official status; 10. the capital city status; 11. the primary school subject/medium of instruction; 12. the secondary school subject/medium of instruction; 13. the higher education subject/medium of instruction; 14. the mode of language use; 15. the language codification and standardization; 16. the function in social advance; 17. the informants' attitudes to languages.

6.1. The student's age

Age range	Numbers	%
18 - 19	27	27
20 - 21	40	40
22 - 23	18	18
24 - 25	15	15
Total	100	100

Table 1. The student's age

The table above shows that the age range of the surveyed students between 20 and 21 is predominant with 40%, followed by 18 – 19 students or 27%. The other two groups are aged 22 – 23 and 24 – 25 or 18% and 15% respectively. It must be said that the age differences here are not significant, insofar as they are all young adults, well above the 18-year bar where they are supposed to have consolidated their multilingualism.

6.2. The parents' L1s

Language	Number	%
Ciluba	13	35%
Kikongo	35	35%
Kiswahili	10	10%
Lingala	25	25%
French	8	8%
Others	9	19%
Total	100	100%

Table 2. The parents' L1s

It is clearly seen above that Kikongo (35%) is the predominantly L1 of students' parents in Kinshasa, followed by Lingala (25%). Ciluba (13%) and Kiswahili (10%) follow suit in 3rd and fourth positions. It is also noticeable that other languages than the four national ones constitute about one fifth (19%) of the total parents' population in Kinshasa, highlighting its multilingual character.

6.3. The order of language learning

First Language acquired	Number	%
Ciluba	7	7%
Ciluba+Lingala	9	9%
Ciluba+French	8	8%
Kikongo	6	6%
Kikongo+Lingala	7	7%
Kikongo+French	6	6%
Kiswahili	8	8%
Kiswahili+Lingala	9	9%
Kiswahili+French	9	9%
Lingala	11	11%
Lingala+French	12	12%
French	8	8%
Total	100	100

Table 3. The order of language learning

The table above shows that Lingala comes on top as a single L1 with 11% of L1 speakers. However, it is slightly superseded by the combination of Lingala+French with 12% of L1 speakers. This combination of French plus a second national language continues to the other three national languages with 9% for each pair. As French itself totals 8%, this means that in real terms French is the most currently learnt language as L1 in Kinshasa Student families.

6.4. The frequency of language use at home

The language mostly used at home	Numbers	%
Ciluba	9	9%
Kikongo	8	8%
Kiswahili	9	9%
Lingala	13	13%
French	9	9%
Ciluba+French	9	9%
Kikongo+French	7	7%
Kiswahili+French	10	10%
Lingala+French	13	13%
Lingala+Kikongo	12	12%

Table 4. The frequency of language use at home

The table above indicates that Lingala remains the main language acquired as L1 in Kinshasa with 13%, followed by another 13% where Lingala is combined with French to make 26%. Secondly, the table above also indicates the relative importance of French in combination with the other national languages, Kiswahili with French (10%), Ciluba with French (9%), and Kikongo with French (7%). The relative importance of the combination of two local languages, Lingala with Kikongo (12%) is indicative of the relatively large number of people from Kikongo and Lingala speaking areas in Kinshasa.

6.5. The language mostly spoken with university friends

Language (s)	Numbers	%
Ciluba	8	8%
Kikongo	6	6%
Kiswahili	4	4%
Lingala	18	18%
French	12	12%
Ciluba+French	11	11%
Kikongo+French	8	8%
Kiswahili+French	7	7%
Lingala+French	26	26%
Total	100	100%

Table 5. The language mostly spoken with university friends

The table above reveals that the most commonly used languages on the university premises are Lingala+French (26%) and Lingala (18%). The other languages are not much used around the university.

6.6. Emotional involvement

The assessment of this variable was based on students' responses to the question on what language they use when they are angry, in their dreams, when they talk about love and sexuality, and on the sports grounds. Emotional involvement could surely be assessed

in other domains of life like dreams, but we believe that these three can measure it sufficiently.

language	Anger %	Love and sexuality %	Sports grounds %	Total %
Ciluba	6	6	6	18
Kikongo	4	4	4	12
Kiswahili	6	6	4	16
Lingala	8	10	12	30
French	7	7	10	24
Total	31	33	36	100

Table 6. Emotional involvement

The results indicated in the table above show that there is not much difference among three of the national languages, that are Ciluba, (18%), Kikongo (12%) and Kiswahili (16%), while Lingala and French stand out again as the main languages. It is significant to note that French, a nonlocal language, is also accountable for in this variable.

6.7 – 6.15 From the national status to the language codification and standardization.

The nine following variables are of a different nature: they have not been assessed on the basis of the students' responses, but rather on the researchers' evaluation of the specific functions and statuses of the languages concerned. The criteria used in these evaluations will be indicated shortly.

6.7. The National Languages

National languages are those languages that have been selected among others due to their political, economic, social, cultural and pedagogical powers, to help for national communication, integration and development. These are Ciluba, Kikongo, Kiswahili and lingala. (Malekani 2016). In this respect, at least two official documents that have endorsed this status may be mentioned: the Constitution (Art.2) and the National Conference (1992). The numbers of speakers of these languages are not settled, but some statistics have been put forward, which remain to be supported by further investigations: Gueunier (1992), citing Champion (1986), states that Kiswahili counts 23% of Congolese first language speakers, followed by Lingala with 14%, Kikongo with 12%, and Ciluba with 11%. According to Prof. Ndolo (1992), Lingala comes first with 37.46%, followed by Kiswahili with 27.49%, Ciluba with 19.3% and Kikongo with 15.75%. Prof. Kamwangamalu (1996) places Kiswahili on top again with 23%, followed by Lingala with 14%, Kikongo with 12% and Ciluba with 10%. As for Prof. Mukash (2002), 35% of Congolese people speak Kiswahili as their L1, 30% speak Lingala, 15% speak Kikongo, and 15% speak Ciluba. While further studies are required to confirm these tendencies, the present statistics place Kiswahili on top as the first Congolese L1, followed by Lingala, while Kikongo and Ciluba seem to dispute the third place. The literature of the choice of anyone of these 4 national languages to become a unique national one is even more controversial. The conference of Congolese linguists who gathered in Lubumbashi in 1974 for this purpose failed, keeping the status quo of the 4 national languages, despite the hot discussions between Lingala and Kiswahili, some arguing for the linguistic and pedagogical advantages of Kiswahili, and others supporting more the sociolinguistic, socioeconomic and political (under President Mobutu) advantages of Lingala. Ntahwakuderwa (1986) has advocated for Lingala as a unique national language, while Kamwangamalu (op. cit.) has supported Kiswahili. The language Observatory, of which we are members, maintains the status quo, while working on a move toward an enlargement of

the number of national languages under the recommendation of a former Minister of Culture. It is worth recalling at this junction the criteria used for selecting National Languages. They include the size of the related population, the extension of the area covered by the speech community concerned (preferably cutting across ethnical boundaries), the availability of written materials (particularly pedagogical ones), and other factors like the relative political and sociocultural power of the community concerned in the country. A further point worth making is that the present 4-national language policy was influenced by the colonial policy prior to 1960, when the country got independent, though for different reasons: faced with a relatively large area to rule, The Belgian administrators conceived and promoted this scheme of four languages instead of one to avoid the arousal of a national feeling and move to independence, while avoiding, at the same time, falling down to ethnical identities which are more intertwined with local cultural values.

6.8. The regional status and Capital City

As the Capital City of Kinshasa has the administrative status of a province (called *region* here), we found it reasonable to deal with both the regional and Capital City statuses together as a single variable.

Geographically, the Kiswahili speech community area occupies a wider area, covering most part of Eastern Congo from the present province of Ituri to that of Haut Katanga, including the former provinces of Kivu and Katanga.

Lingala area comes second, with the whole of Northern Congo extending down West to include the large Capital City of Kinshasa. Kikongo area is third with the rest of Western Congo, including Kongo Central and part of Bandundu Provinces. Kasai mainly occupies the central part of the country. As this investigation took place in this very city of Kinshasa, Lingala will be given an advantage with the maximum score in assessing this regional parameter, while the other four languages share the minimum score.

6.9. The official status

French remains the unique official language despite the previous attempts to raise the four National languages to the official status by the National Conference (1992) and former President L. D. Kabila's will to make English a second official language as mentioned earlier. As such, it is the language mainly used in the government, the administration, the public media and business (including diplomatic encounters). French will, therefore, get the maximum score in this parameter, while the other languages score zero.

6.10. Primary school subject and medium

By the time our informants were at primary school (around ten to fifteen years ago), both Lingala and French were used as subjects here in Kinshasa, while Lingala was used as a medium of instruction up to the third year in some schools and French in others, French becoming the only medium of instruction everywhere from the third year. French would then slightly score more than Lingala, and definitely more than the other languages in this variable.

6.11. Secondary school subject and medium

At secondary school, French becomes more dominant everywhere in the country, including in Kinshasa. This was true when the informants were at secondary school (some five to ten years ago)

and the situation continues to the present day. French is both a subject and the only medium of instruction throughout the secondary school, except in English classes. French will definitely get the maximum score, while the other languages score zero.

6.12. Higher education

Here again, French will score more than the other MT competitors as it remains the main Higher education language both as a subject and a medium of instruction. As the other four languages are studied as optional courses in some departments of the Faculty of Arts, and are used on the Higher education premises, they will be granted equally the minimum score.

6.13. Mode of language use

French scores more than the other languages as it is widely used in its written form as well as in the spoken form, while the other languages are more used in their spoken forms. This situation prevails throughout the whole school career from primary to higher education. French will then be granted the maximum score, and the other languages the minimum one.

6.14. Standardization

In sociolinguistics we mean ‘standardization’ any process of language development whereby both linguistic forms and language communicative functions are readjusted to meet widely accepted norms. These linguistic forms should include phonological, morphological, syntactical, lexico-semantic and pragmatic features. The sociolinguistic functions could range from the basic ones like greetings, introductions, descriptions of objects, counts of numbers, simple questions and responses, etc. to more elaborate ones like comparisons, descriptions of events, expressions of feelings and ideas, etc. French should score more here again.

6.15. The informants’ attitudes to languages

The informants’ attitudes to the languages concerned were assessed through the questions: a. how do you like Ciluba/ Kikongo/ Kiswahili/ Lingala/French? to be answered by *a lot, a little, not much*; b. how important and useful is Ciluba/Kikongo/Kiswahili/Lingala/French, to be answered by *very important, slightly important, not very important*; C. why did you learn Ciluba/Kikongo/Kiswahili /Lingala/French? to be answered by *to communicate with native speakers, to find a job easily, it is a language of prestige, it is a mark of education, for social advance, for other reasons*.

6.15.1. How do you like the language?

	Ciluba %	Kikongo %	Kiswahili %	Lingala %	French %
A lot	45	40	42	80	78
A little	35	35	36	10	12
Not much	20	25	22	10	10
Total	100	100	100	100	100

Table 7. How do you like the language?

6.15.2. How important and useful is the language?

	Ciluba %	Kikongo %	Kiswahili %	Lingala %	French %
Very important	48	45	40	60	82
Slightly important	27	20	25	22	12
Not very important	25	35	35	18	6
Total	100	100	100	100	100

Table 8. How important and useful is the language?

6.15.3. Why did you learn the language after your L1?

	Ciluba %	Kikongo %	Kiswahili %	Lingala %	French %
To communicate with native speakers	32	40	45	50	46
To find a job easily	16	22	12	22	32
It's a mark of education	12	8	13	9	10
It's a language of prestige	10	10	10	9	5
For social advance	10	14	8	5	5
For other reasons	20	6	12	5	2
Total	100	100	100	100	100

Table 9. Why did you learn the language after your L1?

Tables 6.15 (a)-(b) clearly indicate that Lingala and French are the two languages most liked and found more important than Kikongo and Kiswahili, while the latter share about the same amount of interest and importance ratings. Similarly, French and Lingala are rated on top of table (c) regarding the informants’ positive attitudes to them, particularly with regard to their motivations for communicating with native speakers and for finding jobs more easily. From a theoretical point of view, the model proposed long ago by R. D. Gardner (1979), showing the relationship between attitude, motivation and achievement, remains useful insofar as language achievement should reflect the level of language dominance in a multilingual situation. Furthermore, with regard to the most quoted distinction between the integrative and instrumental motivation by Gardner and Lambert (1979) the tables above show that the informants’ motivations for the preferred languages, Lingala and French, are for some practical reasons like economic and social ones, though the application of this model to the Congolese language, Lingala may sound less relevant. In fact, it was pointed out earlier that Lingala is the dominant language in the capital city, Kinshasa. It is worth mentioning at this juncture that the implantation of Lingala in Kinshasa as well as in a large part of the country as a second Congolese language has not been a matter of random. It all started in the colonial period, where Belgians recruited most people from the provinces of Katanga and Kasai for working in the mines of Katanga, those of Kivu, Upper Congo and Bandundu for working in the agricultural plantations of tea, coffee, rubber and palm oil, while those of Congo central were mainly employed in installing the Matadi-Leopoldville railway. Thus the forest population of Equateur Province, who spoke mainly Lingala, were poured into the army, becoming the main military manpower who were spread across the country up to the independence and long after it to the present time. Other significant factors, including the adoption of Lingala by most Congolese musicians, and the long reign of Late President Mobutu with his long political rallies across the country, have added to the military language to make it a significant target of nonnative Congolese learners of Lingala for instrumental reasons.

7. Determining the MT-Effect

As the aim of the survey was to identify the dominant language(s) in the background linguistic repertoire, that is the language with the MT-effect or the language acting as the MT (which would not preclude the possibility of that language being the student’s MT itself), we found it objective enough to assign grades to each of the parameters examined before, and present the aggregate scores obtained in a classifying table. But before that, we need to define the scoring principles.

7.1. The scoring principles

1. We shall operate on the basis of the five languages examined in the different (psycho)sociolinguistic parameters examined earlier, without denying the fact some other ethnic language might also be influential in some informants’ repertoires.

The exclusion of the latter was simply motivated by their weak positions in the overall linguistic backgrounds of the informants.

2. Each language will be given a maximum score of three points given to the first language in that parameter, the next language being given two points, and the third just one point.
3. Any other language after the first three ones will be given zero.
4. The language considered to be equal with another one will score the same in that parameter.

7.2. The aggregate scores for the MT-Effect

No	Parameters	Ciluba	Kikongo	Kiswahili	Lingala	French
1	Informant's age	0	0	0	0	0
2	Parents' L1	3	3	0	2	0
3	Order of language learning	1	1	1	3	2
4	Frequency at home	1	1	1	3	2
5	Use with Univ friends	1	0	0	3	2
6	Emotional involvement	1	0	0	3	2
7	National status	0	1	3	2	0
8	Regional status	1	1	1	3	2
9	Official status	0	0	0	0	3
10	Primary school use	1	1	1	2	3
11	Secondary school use	0	0	0	0	3
12	Higher school use	1	1	1	1	3
13	Mode of use	1	1	1	1	3
14	Standardization	1	1	1	1	3
15-16	Attitudes	1	1	1	2	2
17	Attitudes	1	1	1	2	2
Aggregate scores		14	13	12	28	32

Table 10. The aggregate scores for the MT-Effect

8. Results and discussion

The aggregate scores for the MT-effect of the informants' background languages examined clearly indicate that these students are truly bilingual in French and lingala, the two languages emerging significantly from their repertoires with scores of 32 and 28 respectively on the psycho-sociolinguistic parameters considered.

It is worth pointing out that the two languages emerge more from the rest at the lower part of the table that include the parameters concerning language use at school and other public places. One may find it surprising that a second/official, that is nonnative Congolese language, French, comes on top of the list, but one easily understands this phenomenon, at the same time, when one considers the overwhelming use and influence of French in Congolese schools.

The second position of Lingala should not surprise either, given its status as the regional language of the capital city, Kinshasa, where most informants were born and have grown up.

As regards the scores of the other three languages, it is interesting to note that they score roughly the same on the aggregate table, suggesting that each informant uses one of them as a third language at the expense of the others. This means, for example, that a student with Ciluba parents would be mainly bilingual in French and Lingala, but slightly trilingual with a third language, Ciluba.

9. Conclusion

This study was aimed at applying the concept of MT as defined long ago by UNESCO (op. cit.) with the double meaning of a First language acquired in the childhood and the language one is the most competent in.

The setting of the study has been the University of Kinshasa, where a large number of students were born and grew up in Kinshasa, the capital city, using extensively Lingala as the regional language, and French as the official language.

The specific objective was threefold: (1) to find out the dominant language(s) in agreement with the second meaning of UNESCO's definition, (2) to check if this dominant language coincided with the parents' L1 or their own L1, and (3) to find out why this dominant language would be different from L1.

A double hypothesis naturally arose from this triple objective, that is (1) the MT of the surveyed subjects would be a double or triple one, reflecting their multilingual environment, and that (2) the linguistic repertoires of the surveyed subjects, including their dominant language (s), would differ from their parents, given their differing domains of language uses.

The target population of this investigation was the Department of English and Business Computer Science of the Faculty of Arts, University of Kinshasa, involving a total number of the target Department population of 1290, but reduced to a sample of 100 students, using a mathematical formula suggested by Taro Yamane (op. cit.), and distributed to four strata corresponding to four students' levels.

Through a set of psycho-sociolinguistic parameters based on models suggested by Stewart (op. cit.), Chumbow (op. cit.) and Malekani (op. cit), we came to the conclusion that the students surveyed are truly bilingual in French and Lingala, the two languages scoring 32 and 28 points on an aggregate score chart, against Ciluba, Kikongo and Kiswahili, lagging far behind with 14, 13 and 12 scores respectively.

The double hypothesis has thus been confirmed, with the precision from the first hypothesis that bilingualism rather than trilingualism is more reflective of the situation, even though each student has clearly shown to be able to communicate in a third language.

REFERENCES

- [1] Champion, J.(1974), *les langues Africaines et la Francophonie*, Mouton,Co.
- [2] Chumbow, B.(1984), 'Foreign Language Learning in a Multilingual Setting:the predictability of the Mother Tongue Effect', *IRAL*,Vol.22/4,287-96.
- [3] De Angelis,G.(2011), 'Teachers beliefs about the role of prior language learning', *International Journal of Multilingualism*, 8(3),116-234
- [4] Gueunier, C.(1992), 'Le Francais, langue d'Afrique',*Présence Francophone*,40:99-120.
- [5] Jessner, U.(2014), 'On multilingual awareness or why the multilingual learner is a specific language learner', in M. Pawlak and L. Aronin (Eds.), *Essential Topics in Applied Linguistics and Multilingualism*, Chami Springer,175-184.
- [6] Kamwangamalu, N. (1992), 'Mixers and Mixing, English Across cultures',*World Englishes*,11:179-81
- [7] Kayiga, B. (1975), 'La langue Swahili', *Zaire -Afrique*, 425-38.
- [8] Malekani, K.(1987) *English as a Fourth language: its phonological acquisition by Zairean multilingual in Kiswahili, Lingala and French*. PhD Dissertation,University of Exeter.

- [9] Malekani, K. (2001), 'English and the Mother Tongue Effect in Kisangani', in *African Review of Educational Sciences (RASE)*, N°2, 61-73.
- [10] Malekani, K & Nsimambote, Z. (2012), 'Identifying mother tongues in Multilingual setting', in *Mouvements et Enjeux Sociaux*, Vol. 74:121-74.
- [11] Meir, G. (2014), 'our mother tongue is plurilingualism: a framework of orientations for integrated multilingual curricula', in J. Conteh & G. Meier (Eds.), *the Multilingual Turn in Languages Education*, Bristol: Multilingual Matters, 132-157.
- [12] Rubango, N. (1986), 'le Français au Zaïre: langue supérieure et chances de survie dans un pays africain', *Language Problems and Language Planning*, 10/3:253-11.
- [13] Stewart, W.A. (1968), 'A sociolinguistic typology for describing national multilingualism', in J. Fishman (ed.), *Readings in the Sociology of language*, The Hague: Mouton, 531-45.
- [14] Weinreich, U. (1968), *Languages in Contact. Findings and Problems*, The Hague: Mouton.
- [15] Wakenge, M. (2017) *Elite language as mother tongue in a multilingual environment: Case of French at Plateau des Residents*. Unpublished Master's thesis, University of Kinshasa: DRC.
- [16] Zembele, T. (2006) *positive and negative factors in learning English in the DRC: The case of public primary schools in Bukavu*, unpublished essay, official university of Bukavu: DRC.



A Iniciação Científica como Pilar do Protagonismo Juvenil no Programa Ensino Integral (PEI) de São Paulo

Scientific Initiation as a Pillar of Youth Empowerment in the Full-Time Education Program (PEI) of São Paulo

Article Record

Dr. Francisco José Mininel^{§*}
*Corresponding Author



§ Brazil University, Brazil

RECEIVED
2026-03-16

ACCEPTED
2026-03-28

ONLINE PUBLISHED
2026-06-12

PUBLISHED
2026-06-25

PEER REVIEW
Double Blind

Abstract

Scientific Initiation (SI) in high school has increasingly been recognized as a relevant pedagogical strategy for fostering critical thinking, intellectual autonomy, and student protagonism. Within the context of the Full-Time School Program (PEI) of the State of São Paulo, school-based research plays an important role in students' comprehensive education, promoting the integration of theoretical knowledge and investigative practices. This study aimed to analyze the contribution of scientific initiation to scientific literacy and youth protagonism through an experimental investigation of the antioxidant activity of the Noni fruit (*Morinda citrifolia* L.). The research was conducted in a public school in the state of São Paulo, within Experimental Practices classes, using an action-research approach and an investigative methodology. Students carried out a literature review, sample collection, extract preparation, and qualitative phytochemical tests to identify secondary metabolites, as well as an evaluation of antioxidant activity using the DPPH free radical method. The results indicated the presence of phenolic compounds, flavonoids, alkaloids, anthraquinones, saponins, tannins, and terpenes/steroids, in addition to evidence of moderate antioxidant activity. From a pedagogical perspective, high student engagement was observed during the activities, contributing to the development of scientific skills such as observation, data recording, result interpretation, and scientific argumentation. It is concluded that scientific initiation within the PEI context contributes to scientific literacy and to the development of more critical and autonomous students.

Full-Time Education Program

High school education

Morinda citrifolia

Scientific initiation

Scientific literacy

AI USE STATEMENT

No generative AI was used for analysis or results.

FUNDING

No external funding was declared for this work.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY

Not applicable for this article.

ETHICS

No ethics committee approval was required for this article type.

CONSENT

Not applicable for this article.

TRIAL REG.

Not applicable.

Crossref DOI: 10.34257/GJHSSG254786

How to Cite: Mininel (2026). A Iniciação Científica como Pilar do Protagonismo Juvenil no Programa Ensino Integral (PEI) de São Paulo. Global Journal of Human-Social Science, 26(3), 38-43.
DOI: 10.34257/GJHSSG254786

LICENSE

© 2026 Global Journals. Open-access article under CC BY-NC-ND 4.0 International License.



Print ISSN 0975-587X



Online ISSN 2249-460X



Under the strict compliance and defined process of



METADATA CONTINUATION

AUTHOR CONTACT QR LEDGER

Dr. Francisco José Mininel§*



ARCHIVAL RECORD

GJHSS · Vol 26 · Issue 3 · 2026
Article ID GJHSS-254786 · DOI 10.34257/GJHSSG254786
Print ISSN 0975-587X · Online ISSN 2249-460X

A Iniciação Científica como Pilar do Protagonismo Juvenil no Programa Ensino Integral (PEI) de São Paulo

Dr. Francisco José Mininel^{§*}

Affiliations

§ Brazil University, Brazil

Abstract

A Iniciação Científica (IC) no ensino médio tem se consolidado como uma estratégia pedagógica relevante para o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia intelectual e do protagonismo estudantil. No contexto do Programa Ensino Integral (PEI) do Estado de São Paulo, a pesquisa escolar assume papel importante na formação integral dos estudantes, favorecendo a articulação entre conhecimentos teóricos e práticas investigativas. Este estudo teve como objetivo analisar a contribuição da iniciação científica para a alfabetização científica e o protagonismo juvenil a partir de uma investigação experimental sobre a atividade antioxidante da fruta Noni (*Morinda citrifolia* L.). A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública paulista, no âmbito das aulas de Práticas Experimentais, utilizando abordagem de pesquisa-ação e metodologia investigativa. Os estudantes realizaram levantamento bibliográfico, coleta de amostras, preparo de extratos e testes fitoquímicos qualitativos para identificação de metabólitos secundários, além da avaliação da atividade antioxidante pelo método do radical livre DPPH. Os resultados indicaram a presença de compostos fenólicos, flavonoides, alcaloides, antraquinonas, saponinas, taninos e terpenos/esteroides, além de evidências de atividade antioxidante moderada. No plano pedagógico, observou-se elevado engajamento dos estudantes durante as atividades, favorecendo o desenvolvimento de habilidades científicas, como observação, registro de dados, interpretação de resultados e argumentação científica. Conclui-se que a IC no contexto do PEI contribui para a alfabetização científica e para a formação de estudantes mais críticos e autônomos.

Keywords: *Iniciação científica, Ensino Médio, Programa Ensino Integral, Alfabetização científica, Morinda citrifolia*

* Corresponding Author
Dr. Francisco José Mininel

DOI
10.34257/GJHSSG254786

1. Introdução

O Programa Ensino Integral (PEI) do Estado de São Paulo, instituído pela <https://www.al.sp.gov.br/norma/169046>, representa uma mudança de paradigma na educação básica pública paulista. Diferente do modelo regular, o PEI propõe uma jornada ampliada (7 ou 9 horas) fundamentada em um Modelo Pedagógico que coloca o estudante como centro do processo educativo.

Nesse contexto, a Iniciação Científica (IC) transcende a mera transmissão de conteúdos, consolidando-se como uma ferramenta essencial para o florescimento do protagonismo juvenil. Ao inserir o estudante da educação básica no fazer científico, retira-se o jovem da posição de espectador passivo e o coloca como investigador crítico da realidade. Conforme destaca Demo (2011), a pesquisa deve ser compreendida como um princípio científico e educativo fundamental, superando a visão limitante de que a produção de conhecimento é uma atividade exclusiva do ambiente universitário.

O protagonismo, nesse cenário, é potencializado pela autonomia na resolução de problemas complexos. De acordo com Pinho-Ribeiro & Alvez (2020), a IC no ensino médio permite que o estudante desenvolva competências socioemocionais e cognitivas que o tornam capaz de intervir socialmente de forma ética e fundamentada. Assim, a escola deixa de ser apenas um espaço de reprodução para se tornar um laboratório de inovação social.

O acesso ao conhecimento científico sobre um determinado tema costuma ser associado à formação universitária, especialmente à graduação e ao aprofundamento proporcionado pela pós-graduação. Entretanto, existe uma modalidade ainda pouco difundida denominada **pré-iniciação científica**, que possibilita a estudantes do ensino fundamental e médio vivenciarem atividades de pesquisa antes mesmo de ingressarem no ensino superior. Essa experiência pode trazer diversos benefícios para a formação acadêmica e pessoal dos jovens.

Um grupo de pesquisadores dos Estados Unidos analisou esse tema em um estudo publicado na revista *PLOS Computational Biology* em abril. No artigo, os autores discutem de que maneira universidades e centros de pesquisa podem oferecer experiências científicas relevantes para estudantes do ensino médio, destacando que essa prática contribui tanto para o desenvolvimento profissional dos jovens quanto para o fortalecimento institucional das organizações que investem nesse tipo de iniciativa (Das et al., 2021).

Entre as vantagens apontadas está a possibilidade de os estudantes observarem, na prática, a aplicação de conceitos aprendidos no ambiente escolar. A participação em atividades de pesquisa permite que os jovens percebam que grande parte das investigações realizadas em laboratórios tem fundamento nos conteúdos discutidos em sala de aula.

Apesar dos benefícios, os autores reconhecem que a integração desses estudantes às rotinas de pesquisa pode apresentar desafios. Isso ocorre porque pesquisadores precisam dedicar tempo para explicar conceitos científicos, ensinar técnicas e acompanhar os experimentos e análises realizados pelos participantes. Ainda assim, quando essa interação ocorre de maneira eficaz, os estudantes tendem a se envolver mais profundamente com as atividades de pesquisa e com o trabalho das equipes científicas (Das et al., 2021).

Outro aspecto destacado no estudo é que a pré-iniciação científica contribui para desconstruir a imagem estereotipada do cientista como um profissional isolado e distante da sociedade. Ao aproximar os jovens do ambiente acadêmico, essa experiência também auxilia na formação de futuros pesquisadores e pode motivá-los a buscar oportunidades de investigação científica durante a graduação.

Nos Estados Unidos, essa modalidade de formação científica já é bastante difundida. Diversas universidades mantêm programas voltados para estudantes do ensino médio, enquanto muitas escolas incentivam a participação dos alunos nessas iniciativas. Além de promover aprendizado prático, essa experiência pode representar um diferencial importante no processo de ingresso no ensino superior.

Este artigo busca discutir como a IC está estruturada no Programa de Ensino Integral (PEI), amparada pelas normativas da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEDUC-SP). Tais diretrizes, alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), reforçam o compromisso de formar cidadãos autônomos e solidários (Brasil, 2018), utilizando a investigação científica como o eixo condutor para que o jovem assuma a autoria de seu projeto de vida.

1.1. Fundamentação Teórica e Legislação Pertinente

A base legal do PEI em São Paulo inicia-se com a Lei Complementar nº 1.164/2012 e a posterior Lei Complementar nº 1.191/2012, que estabelecem o Regime de Dedicção Plena e Integral (RDPI) para os educadores. A organização curricular é regida por resoluções que evoluem periodicamente, como a <https://deguaratingueta.educacao.sp.gov.br/resolucao-seduc-52-de-16-11-2023estabelece-as-diretrizes-para-a-organizacao-curricular-do-ensino-medio-da-rede-estadual-de-ensino-de-sao-paulo-e-da-providencias-correlatas-2/>, que define as diretrizes curriculares para o Ensino Médio, e a recente https://www.youtube.com/watch?v=glawpX_SM-8, que organiza o funcionamento das unidades PEI.

Teoricamente, a iniciação científica na educação básica visa o "aprender a aprender", um dos quatro pilares da UNESCO que sustentam o programa. Ovigli (2025) reforça que a IC valoriza a formação científica precocemente, permitindo que o jovem desenvolva pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas. Além disso, a IC no Ensino Médio é amparada nacionalmente pela <https://educap.es.capes.gov.br/bitstream/capes/570204/2/Produto%20Educativa.pdf> e pelo Plano Nacional de Educação (PNE), que incentiva a educação integral.

Diversas reflexões podem surgir a partir da interseção entre os conceitos de ciência e educação, mas o que consideramos essencial é a indissociabilidade desses dois campos: a educação não pode existir sem fundamentos científicos, e a ciência não se desenvolve sem um processo educacional de apoio. Ciência e Educação são, portanto, complementares e inseparáveis. Para Bachelard (2004), o conhecimento não é apenas um produto passivo da razão; ele é elaborado na tentativa de, ao descrevermos o mundo, podermos também utilizá-lo.

No atual cenário educacional, entrar no mundo da iniciação científica ainda no ensino médio tem ganhado um espaço cada vez mais significativo. Nesse ambiente, a iniciação científica consiste em atividades que estimulam os estudantes do ensino médio a

explorar o universo da pesquisa acadêmica e científica, permitindo que desenvolvam suas próprias investigações sob a orientação de educadores experientes.

Essa prática não somente promove o desenvolvimento de habilidades de pesquisa entre os jovens, mas também serve como um alicerce para a construção de um futuro acadêmico e profissional promissor. Despertar o interesse dos jovens pela ciência não é apenas importante, é essencial para formar cidadãos conscientes, críticos e preparados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. Por esse motivo a iniciação científica no ensino médio pode ser muito proveitosa.

A Iniciação Científica (IC) e a Alfabetização Científica (AC) estão indissociáveis, se complementam em diversos pontos, ambas buscam objetivos comuns que visam à formação de sujeitos críticos, conscientes e que se preocupam com o ambiente em que vivem. Os indicadores da AC, estão relacionados com a própria pesquisa, em determinados momentos estão tão interligados, que fazem parte das próprias etapas da IC, fornecendo mecanismos para que possa ser visualizado o desenvolvimento dos alunos" (Dourado, 2022,p.122).

Durante a realização desta iniciação científica, os estudantes conduziram uma pesquisa sobre a oferta de programas de iniciação científica voltados ao ensino médio no estado de São Paulo. A investigação indicou que essas atividades ocorrem principalmente por meio de diferentes iniciativas institucionais e nacionais. Entre elas, destaca-se o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), responsável pelo programa Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (PIBIC-EM). Além disso, foram identificados programas de pré-iniciação científica promovidos por universidades públicas paulistas, como a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Estadual Paulista (Unesp) e a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), bem como outras iniciativas estaduais ou institucionais complementares.

A pesquisa realizada pelos estudantes também apontou que, no Brasil, o PIBIC-EM é considerado o principal indicador nacional comparável de iniciação científica no ensino médio, uma vez que distribui bolsas para estudantes desenvolverem projetos de pesquisa sob orientação de pesquisadores vinculados a universidades e institutos de pesquisa. Durante o levantamento bibliográfico, observou-se que não existe uma base de dados única e consolidada que apresente o total de bolsas por estado. Dessa forma, estudos educacionais costumam estimar a participação estadual a partir das cotas institucionais destinadas às universidades e institutos localizados em cada região.

No caso do estado de São Paulo, os estudantes identificaram que a presença de grandes instituições de ensino superior e pesquisa - como a Universidade de São Paulo, a Universidade Estadual Paulista, a Universidade Estadual de Campinas, o Instituto Federal de São Paulo (IFSP) e a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) contribui para que o estado concentre uma parcela significativa das bolsas disponíveis no país.

Entre os dados utilizados como referência na pesquisa, foi identificado que, em 2023, havia aproximadamente 10 mil bolsas de iniciação científica para estudantes do ensino médio no Brasil concedidas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Também foi observado que programas institucionais específicos podem concentrar um número expressivo de bolsas. Como exemplo, a Universidade Estadual Paulista registrou cerca de 672 bolsas do PIBIC-EM no ciclo 2025/2026, enquanto o Instituto Federal de São Paulo divulgou um edital institucional com 32 bolsas destinadas a estudantes do ensino médio. A partir da análise desses relatórios institucionais e da distribuição nacional das bolsas, estimativas presentes na literatura acadêmica indicam que o estado

de São Paulo pode concentrar aproximadamente entre 15% e 25% das bolsas nacionais, resultado associado à forte concentração de universidades e institutos de pesquisa na região (Figura 1).

Ano	Bolsas/projetos PIBIC-EM no Brasil	Estimativa em São Paulo (15–25%)	Fontes
2018	~6.000	~900 – 1.500	CNPq/ relatórios de IC
2019	~7.000	~1.050 – 1.750	CNPq
2020	~7.500	~1.125 – 1.875	CNPq
2021	~8.000	~1.200 – 2.000	CNPq
2022	~9.000	~1.350 – 2.250	CNPq
2023	~10.000	~1.500 – 2.500	CNPq/Fiocruz
2024/2025*	~10.000+ (estimado)	~1.500 – 2.500	CNPq/editais institucionais

Figure 1. Estimativa de iniciações científicas de ensino médio em São Paulo (últimos anos).

* valores dependem da chamada vigente do CNPq.

2. Metodologia

A presente metodologia descreve um projeto de pesquisa-ação a ser desenvolvido nos laboratórios de uma unidade PEI, integrando de forma interdisciplinar os componentes de Química e Práticas Experimentais. É fundamental destacar que a escolha do objeto de estudo não foi uma imposição curricular externa, mas emergiu do interesse genuíno dos próprios estudantes. Ao observarem a presença e o uso empírico da planta Noni (Figura 2) em seu território, os jovens identificaram um tema de alta relevância para a comunidade em que vivem, transformando uma curiosidade cotidiana em um problema de investigação científica.



Figure 2. Aspecto geral da planta noni (*Morinda citrifolia* L.).

Fonte: Os autores

Partindo desse interesse imediato e do contexto local, a professora mediadora utilizou a temática para estruturar a experimentação investigativa. Essa abordagem permite que os alunos deixem de ser meros executores de protocolos e passem a ser autores do processo de descoberta. O estudo divide-se em quatro fases distintas, rigorosamente pautadas no método científico, visando validar ou refutar os saberes populares por meio do rigor laboratorial.

O estudo divide-se em quatro fases distintas, pautadas no método científico:

1. Fase Documental e Botânica: Os estudantes realizam o levantamento bibliográfico sobre a *Morinda citrifolia* L., identificando sua origem, usos etnobotânicos e a legislação da ANVISA sobre sua comercialização. Nesta etapa, procede-se à coleta dos frutos em diferentes estágios de maturação e à correta identificação botânica da espécie.

2. Preparo dos Extratos: A técnica empregada consiste na maceração dos frutos de Noni. As amostras são higienizadas, trituradas e submetidas à extração por solventes de diferentes polaridades (água destilada e álcool etílico comercial), visando a obtenção de extratos brutos. Segundo Paviani (2020), o uso de solventes acessíveis em ambiente escolar facilita a compreensão de conceitos de solubilidade e forças intermoleculares.

3. Prospecção Fitoquímica de Antioxidantes: Para investigar as classes de substâncias antioxidantes, são realizados testes colorimétricos qualitativos (Matos, 1988):

- **Identificação de Fenóis e Taninos:** Utilização de solução de Cloreto Férrico (FeCl_3). A mudança de coloração para azul-escuro ou verde indica a presença de compostos fenólicos, conhecidos pelo alto potencial antioxidante.
- **Identificação de Flavonoides:** Reação de Shinoda (Magnésio e Ácido Clorídrico), onde o aparecimento de coloração rósea a vermelha confirma a presença da classe.
- **Teste de Atividade Antioxidante (Método DPPH):** Se disponível, utiliza-se a descoloração do radical livre DPPH para demonstrar visualmente a capacidade das substâncias do Noni em sequestrar radicais livres, correlacionando com os conceitos de Oxidorredução do currículo paulista (https://www.scielo.br/j/rbpm/a/5Wrr5LFLJVJDN5yYQnFGyWd/?format=html&lang=pt#B25_ref).

4. Análise Pedagógica: A metodologia prevê a aplicação de questionários antes e depois da prática para mensurar a alfabetização científica dos alunos. O protagonismo é exercido por meio da elaboração de um **Caderno de Campo** e da apresentação dos resultados em feiras de ciências escolares ou regionais (como a Febrace ou a SEDUCTECH). Após a coleta de dados, faz-se necessário organizá-los e categorizá-los, o que pode ser feito por meio de tabelas, gráficos ou outras formas de representação que facilitem a compreensão pelos leitores. Em seguida, é necessário proceder à análise de dados para confirmar ou não as hipóteses propostas durante a investigação. Todas as etapas e procedimentos devem ser detalhadamente registrados. Finalmente após reunir dados e formular argumentos, o material é sistematizado sob a forma de um relatório e/ou painel de apresentação.

O ensino por investigação não deve ser confundido com a simples repetição de experimentos: é necessário que haja envolvimento com a busca pela solução de problemas concretos (Ovigli, 2025). Assim, caracteriza-se como estratégia de ensino-aprendizagem voltada ao desenvolvimento de habilidades inerentes ao processo de produção de conhecimentos científicos na educação básica (formulação de problemas, seleção de informações, coleta e análise de dados, argumentação verbal e escrita, entre outros).

3. Resultados

Ao aplicar esta metodologia, espera-se que os alunos identifiquem a presença de **compostos fenólicos e flavonoides** no fruto, compreendendo como essas moléculas orgânicas atuam na prevenção do estresse oxidativo. No âmbito pedagógico, espera-se o desenvolvimento de habilidades de manuseio de vidrarias, rigor analítico

e a capacidade de conectar a química orgânica com o cotidiano e a biodiversidade.

3.1. Os resultados indicam que a IC no PEI ocorre de forma transversal e específica

No contexto deste trabalho, as atividades foram executadas durante as aulas de Práticas Experimentais, despertando uma grande interação e curiosidade dos estudantes em todas as etapas do processo. Desde a coleta da planta e o preparo dos extratos até a investigação técnica da presença ou ausência de substâncias por meio de testes de coloração ou precipitação, os alunos puderam exercer sua autonomia e protagonismo. Essa abordagem reforça a importância do modelo pedagógico que prioriza a experimentação em laboratórios e salas temáticas, gerando um impacto acadêmico positivo, visto que a iniciação científica eleva o desempenho em avaliações externas e facilita o ingresso no ensino superior. Contudo, a efetivação dessas práticas ainda enfrenta desafios, como a escassez de recursos físicos e a necessidade de formação contínua para que os docentes superem as barreiras estruturais citadas na literatura.

3.2. Investigação Fitoquímica e Mediação Pedagógica

A investigação dos frutos de Noni foi conduzida por meio de um processo de **metodologia científica ativa**, onde os estudantes, sob a constante **mediação da professora**, exploraram as propriedades biológicas e químicas da planta. A atuação docente foi fundamental para transpor o conhecimento empírico para o científico, orientando os alunos na manipulação de vidrarias, reagentes e na interpretação dos fenômenos observados.

As atividades executadas no laboratório permitiram validar ou refutar as **hipóteses iniciais** levantadas pelo grupo. Ao observar as reações químicas e os efeitos do extrato *in vitro*, os estudantes puderam correlacionar esses dados com o potencial efeito da planta no organismo humano, compreendendo que a bioatividade de um vegetal está intrinsecamente ligada à sua composição química.

3.3. Fundamentação Teórica e Conteúdos Curriculares

A prospecção fitoquímica realizada permitiu a identificação de classes de metabólitos secundários essenciais. Segundo a literatura (Lopes et al., 2021), o Noni é rico em compostos fenólicos e antraquinonas, substâncias que justificam seu uso etnofarmacológico.

A partir dessas análises, a professora pôde trabalhar conceitos complexos de **Química Orgânica** e **Físico-Química**, integrando a identificação de **grupos funcionais**, como fenóis, álcoois e ácidos carboxílicos, ao estudo da **polaridade e solubilidade** na escolha de solventes para a extração seletiva. Além disso, foram abordados os fundamentos das **reações de coloração** e **precipitação** aplicados à caracterização fitoquímica e temas de **bioquímica**, focando na interação de metabólitos com sistemas biológicos e no papel dos **radicais livres** na ação antioxidante.

A Figura 3 abaixo sintetiza os resultados obtidos na triagem fitoquímica da *Morinda citrifolia*, indicando a presença (+) ou ausência (-) dos principais metabólitos:

Classe de Metabólito Secundário	Presença/Ausência
Alcaloides	+
Antraquinonas	+
Flavonoides	+
Saponinas	+
Taninos	+
Glicosídeos Cardiotônicos	-
Terpenos/Esteroides	+

Figure 3. Resultados obtidos na prospecção fitoquímica de extratos etanólicos dos frutos de Noni (*Morinda citrifolia*).

Nota: Os resultados confirmam a alta concentração de compostos bioativos, corroborando a literatura científica sobre a espécie.

Durante a realização da iniciação científica, os estudantes investigaram a atividade antioxidante da fruta Noni (*Morinda citrifolia*) por meio do teste do radical livre DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil). Esse método foi utilizado por permitir a observação visual da capacidade de determinadas substâncias em neutralizar radicais livres, fenômeno diretamente relacionado às reações de oxidorredução, conteúdo previsto no currículo de Química do Ensino Médio. No experimento, os alunos prepararam um extrato da polpa do Noni e o adicionaram a uma solução de DPPH, caracterizada por apresentar coloração roxa intensa. Ao entrar em contato com substâncias antioxidantes presentes no extrato da fruta, o radical DPPH sofre redução, o que provoca uma descoloração gradual da solução, passando do roxo para tons mais claros, como lilás ou amarelado.

Durante as análises, os estudantes observaram que a solução contendo apenas DPPH permaneceu com coloração roxa intensa, funcionando como controle do experimento. Quando o extrato de Noni foi adicionado à solução de DPPH, ocorreu uma redução visível da intensidade da cor, indicando a interação entre os compostos presentes no extrato e o radical livre. Também foi observado que, quanto maior a concentração do extrato utilizado, maior foi a descoloração da solução ao longo do tempo. Em algumas amostras, após cerca de 10 a 15 minutos de reação, a solução apresentou coloração roxo claro ou levemente amarelada, sugerindo que os compostos presentes no Noni possuem capacidade antioxidante moderada.

A partir dessas observações, os estudantes concluíram que o Noni contém compostos bioativos capazes de doar elétrons ou hidrogênios, reduzindo o radical livre DPPH. Esse processo caracteriza uma reação de oxidorredução, na qual o DPPH é reduzido e perde sua coloração característica, enquanto as moléculas antioxidantes presentes no extrato do Noni são oxidadas. Dessa forma, os resultados indicaram que a fruta apresenta potencial antioxidante, possivelmente associado à presença de compostos fenólicos, flavonoides e outros metabólitos secundários já descritos em estudos científicos sobre essa espécie.

Durante todo o processo investigativo, a professora atuou como mediadora da aprendizagem, orientando os estudantes a relacionar a mudança de cor observada no experimento com o conceito químico de transferência de elétrons. A mediação também envolveu discussões sobre o papel dos antioxidantes na neutralização de radicais livres e a importância dessas substâncias em alimentos e plantas. Além disso, a professora incentivou os alunos a registrar cuidadosamente suas observações, comparar os resultados obtidos entre os grupos e refletir sobre possíveis limitações do experimento, como variações na concentração do extrato, na intensidade da coloração ou no tempo de reação.

Ao final da investigação, os estudantes compreenderam que o teste com DPPH possibilita demonstrar de maneira simples e visual a presença de atividade antioxidante em extratos vegetais, como o da fruta Noni. A atividade também permitiu estabelecer uma relação direta entre a prática experimental e os conteúdos teóricos

de oxidorredução estudados em sala de aula, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento científico, da interpretação de resultados experimentais e da valorização da investigação científica no contexto escolar (Figura 4).



Figure 4. Estudantes executando a atividade experimental em laboratório.

Fonte: Acervo dos autores, 2025.

4. Conclusões e Implicações

A iniciação científica no contexto das escolas do Programa Ensino Integral (PEI) do Estado de São Paulo configura-se como uma estratégia pedagógica relevante para a promoção do protagonismo estudantil e para o fortalecimento da cultura científica na educação básica. Sustentada por um arcabouço normativo que assegura a dedicação exclusiva dos docentes e a ampliação da jornada escolar, essa abordagem favorece a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, contribuindo para o desenvolvimento de competências investigativas, pensamento crítico e autonomia intelectual. Nesse sentido, o fortalecimento e a ampliação desse modelo mostram-se alinhados às diretrizes de qualidade estabelecidas pelo Plano Nacional de Educação.

No âmbito da investigação realizada, os resultados obtidos indicam que o experimento utilizando o radical DPPH permitiu evidenciar, de maneira clara e acessível, a atividade antioxidante presente no Noni. A atividade experimental favoreceu a articulação entre a prática investigativa e os conceitos teóricos de reações de oxidorredução abordados no ensino de Química, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa dos conteúdos.

Adicionalmente, destaca-se o potencial de replicabilidade da proposta metodológica apresentada. A utilização de materiais de baixo custo, aliada à clareza dos procedimentos experimentais, possibilita a adaptação e implementação dessas atividades em diferentes contextos escolares. Dessa forma, a experiência descrita constitui uma alternativa pedagógica viável para ampliar o acesso dos estudantes à prática científica e fortalecer iniciativas de ensino investigativo na educação básica.

■ REFERENCES

- [1] Bachelard, G. (2004). *Ensaio sobre o conhecimento aproximado*. Rio de Janeiro: Contraponto.
- [2] Brasil (2010). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- [3] Das, Subhamoy et al. (2021). Engaging high school students in scientific research: benefits and challenges. *PLOS Computational Biology*. https://meyda.education.gov.il/files/Mazkirut_Pedagogit/biology/academy/article1.pdf
- [4] Demo, Pedro. (2011). *Pesquisa: princípio científico e educativo*. 14. ed. São Paulo: Cortez.
- [5] Dourado, Diego Augusto Oliveira. (2022). Projetos escolares no ensino de botânica: indissociabilidade na alfabetização e iniciação científica. 2022. *Tese 206f*. (Doutorado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- [6] Karadag, A.; Ozcelik, B.; Saner, S. (2009). Review of Methods to Determine Antioxidant Capacities. *Food Analytical Methods*, v. 2, n. 1, p. 41-60.
- [7] Mattos, F. J. A. (1988). *Introdução a Fitoquímica experimental*. Fortaleza: Edições UFC, 128p.

- [8] São Paulo (Estado). Lei Complementar n° 1.191, de 28 de dezembro de 2012. Dispõe sobre o Programa Ensino Integral. <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2012/lei.complementar-1191-28.12.2012.html>.
- [9] São Paulo (Estado). (2023). Resolução SEDUC n° 52, de 16-11-2023. *Estabelece as diretrizes para a organização curricular*. <https://deguaratingueta.educacao.sp.gov.br/resolucao-seduc-52-de-16-11-2023estabelece-as-diretrizes-para-a-organizacao-curricular-do-ensino-medio-da-rede-estadual-de-ensino-de-sao-paulo-e-da-providencias-correlatas-2/>.
- [10] Ovigli, D. F. B. (2025). Iniciação científica na educação básica. *Revista Brasileira de Iniciação Científica*.
- [11] Paviani, L. C. (2020). Extração de compostos bioativos em ambiente escolar. *Journal of Chemical Education* (Adaptação para Ensino Médio).
- [12] Sousa, C. M. de et al. (2007). Fenóis totais e atividade antioxidante de cinco plantas medicinais. *Química Nova*, v. 30, n. 2, p. 351-355.

Subject Index

acesso à educação superior, 1–19
action-research, 38
antioxidant activity, 38

consumer price index, 20–30

data visualisation, 20–30
decision support, 20–30
democratic republic of congo, 31–37
dpph method, 38

e-learning, 20–30

french, 31–37
full-time education program (pei), 38

geo-visualisation, 20–30

high school education, 38

indicadores, 1–19

kinshasa, 31–37

language dominance, 31–37
lingala, 31–37

morinda citrifolia, 38
mother tongue, 31–37
multilingualism, 31–37

official statistics, 20–30

pedagogical strategy, 38
phytochemical screening, 38
policy making, 20–30
políticas educacionais, 1–19
population pyramid, 20–30

regression, 20–30
regulação estatal, 1–19

scientific initiation, 38
scientific literacy, 38
secondary metabolites, 38
sociolinguistics, 31–37
statistical education, 20–30
statistical literacy, 20–30

uncertainty communication, 20–30

youth protagonism, 38

Author Guidelines

Comprehensive Guide to Publishing with GJHSS

Global Journal of Human-Social Science | Open Access | Peer Reviewed | COPE Compliant

I. Our Commitment to Authors

The Global Journal of Human-Social Science (GJHSS) is an internationally recognized, **open-access** academic journal dedicated to publishing high-quality, peer-reviewed research across the entire spectrum of human and social sciences - including Arts & Humanities, Sociology & Culture, History, Archaeology & Anthropology, Economics, Political Science, Linguistics & Education, Geography, Environmental Science, and interdisciplinary social inquiry.

GJHSS is published by Global Journals Publishing Group Inc., indexed in major global academic databases, archived in leading digital repositories, and distributed to institutional subscribers worldwide in prestigious **hardbound volumes**.

We believe that the purpose of an academic journal is to amplify the voice of the researcher. Every operational decision we make - from submission workflows to publication formats - is guided by a single principle: *the author should never be distracted from the scholarship*. Our professional editorial and production teams exist to handle every technical and logistical complexity so that you can devote your full energy to your social science research.

II. One-Click Submission: Publish Without the Hassle

GJHSS has pioneered a **One-Click Submission** system designed to eliminate the traditionally burdensome process of paper submission.

A. Submit in Any Format

We accept manuscripts in **any common document format**, including but not limited to:

- Microsoft Word (.doc, .docx)
- Adobe PDF (.pdf)
- \LaTeX source files (.tex)
- Rich Text Format (.rtf), Apple Pages, LibreOffice, or plain text

You do **not** need to install specialized software, learn \LaTeX , or adhere to a rigid template before submission. Simply write your research in the format you are most comfortable with.

B. What You Need to Submit

To submit a manuscript, you only need to provide:

1. Your **full name**
2. Your **email address**
3. Your **manuscript file**

That is all. No lengthy registration forms, no complex metadata entry, no mandatory template compliance. Submit directly via our portal at <https://globaljournals.org/submit-an-article/>.

Heading style: In the final typeset article, author-created headings are normally set in sentence case for readability. Fixed journal headings such as Abstract, Introduction, Materials and methods, Results, Discussion, Conclusion, References, and Acknowledgements are standardized by the production team. Acronyms, proper nouns, gene/species names, chemical notation, brand names, and Roman numerals are preserved.

C. What Happens After Submission

1. **Instant Confirmation:** You receive an automated email confirming receipt of your manuscript. If you do not receive a confirmation, please reach out via our Contact Us form at <https://globaljournals.org>.
2. **Professional Formatting:** Our dedicated production executives convert your manuscript into our advanced internal \LaTeX template - producing a sleek, typographically pristine document ready for review - entirely on your behalf.
3. **Author Dashboard:** We create a secure account for you on the **Author Dashboard** and email your login credentials. You may log in at any time to review pre-filled metadata, update co-author details, or track your submission status.
4. **Review Initiation:** Your professionally formatted, fully anonymized manuscript is assigned to expert reviewers through our rigorous double-blind peer-review process.

III. Rigorous Double-Blind Peer Review

Academic credibility is the cornerstone of GJHSS. Every manuscript undergoes a **strict double-blind peer-review process** in which neither the authors nor the reviewers are aware of each other's identities. This guarantees that every paper is evaluated purely on its scholarly merit, methodological rigor, originality, and contribution to the humanities and social sciences.

A. The Review Workflow

1. **Desk Screening:** The editorial office performs an initial screening for scope, completeness, and adherence to ethical standards.
2. **Reviewer Assignment:** Two or more independent, domain-expert reviewers - specialists in your specific discipline of human-social science - are assigned to evaluate your manuscript.
3. **Detailed Evaluation:** Reviewers assess the paper on criteria including originality, significance, clarity, theoretical framework, methodology, and presentation quality.
4. **Editorial Decision:** Based on reviewer recommendations, the Editorial Board renders one of three decisions: *Accept, Revise and Resubmit, or Decline.*

B. Complete Review Report & Research Assessment Sheet

Upon completion of the review, you will receive a **comprehensive Review Report** along with a detailed **Research Assessment Sheet**. These documents provide:

- Line-by-line reviewer comments keyed to **specific line numbers** in your typeset manuscript, enabling precise, unambiguous identification of every comment.
- A structured assessment covering originality, significance, clarity, methodology, and overall quality.
- Constructive feedback and actionable suggestions for improvement.

C. Responding to Reviewer Comments

Addressing reviewer feedback is simple and flexible. You have two options:

Option A - Author Dashboard: Log in to your Author Dashboard, navigate to **Manage Submission**, and create a **support ticket**. Simply quote the relevant line numbers from your review report and clearly describe your corrections or responses.

Option B - Email: If the Dashboard is not convenient, you may simply send an email with a numbered list of corrections referencing the line numbers, along with your responses to each reviewer comment.

Important: You do **not** need to reformat the document yourself at any stage. Our production executives will implement all your requested text changes directly in the typeset manuscript. Reviewer comments may be addressed and resolved right up until the Early View stage.

IV. Publication Lifecycle: Complete Transparency

A. Early View (Galley Proof)

- Upon acceptance, a **galley proof** (Early View edition) of your article is prepared according to the journal's publishing schedule.
- The Early View version includes **line numbers** for convenient reference during final corrections.
- You may still provide corrections at this stage by referencing specific line numbers via email or the Author Dashboard.

B. Ahead of Print

- Following the Early View, an **Ahead of Print** version is published before the final issue compilation.
- This version represents the final, corrected article but **does not yet include Volume or Issue numbers**.

C. Digital Publication (eJournal)

- After all corrections are finalized, the **digital eJournal edition** is published with line numbers removed.
- Your article receives its official DOI (**Digital Object Identifier**) and is indexed across global academic databases.
- The article becomes freely and permanently accessible online under our open-access policy.

D. Hardbound Print Publication

- Approximately **15 days after digital publication**, the article enters our offset production pipeline.
- Your research is printed in **premium hardbound volumes** and distributed to institutional subscribers, major university libraries, and social science research centers worldwide.
- The corresponding author receives a **complimentary hardbound copy** dispatched via government courier at no additional cost.

V. Advanced Technology & AI-Enabled Research Broadcasting

While GJHSS is rooted in the traditions of humanistic and social inquiry, our publishing infrastructure harnesses the latest advancements in technology to maximize the impact and discoverability of your scholarship.

A. Multi-Format Native Publication

Every accepted article is published natively across multiple formats:

- **Interactive Digital eJournals** optimized for desktops, tablets, and smartphones.
- **Premium Hardbound Print Editions** for institutional archives and personal collections.
- **Machine-Readable XML & HTML** for web accessibility, automated indexing, and integration with global research repositories.

B. AI-Powered Discoverability & SEO

We deploy cutting-edge Artificial Intelligence to generate rich semantic metadata for every article, dramatically increasing its search engine visibility. Our proprietary AI systems:

- Automatically tag, categorize, and cross-reference your work across international academic databases.
- Optimize article metadata for maximum **Search Engine Optimization (SEO)**, ensuring your paper appears prominently when scholars search for your research topics and theoretical frameworks.
- Actively broadcast your research to targeted humanities and social science communities worldwide, amplifying your citation count and global influence.

VI. Ethics, Integrity & COPE Compliance

GJHSS maintains the highest standards of publication ethics, guided by the principles of the **Committee on Publication Ethics (COPE)**.

A. Plagiarism & Originality

All submissions are screened using state-of-the-art plagiarism detection software. Manuscripts with significant textual overlap with previously published work will be declined. Authors must ensure that all content is original or properly attributed through accurate citations.

B. Conflicts of Interest & Funding Transparency

Authors are required to disclose all sources of funding and any financial or non-financial conflicts of interest. Full transparency is mandatory and is enforced at every stage of the publication process.

C. Data Availability & Reproducibility

Authors are encouraged to make their datasets, interview transcripts, survey instruments, and supplementary materials available in recognized repositories to support the reproducibility and verifiability of their findings. A data availability statement is required in all published manuscripts.

D. Ethical Approval & Informed Consent

Research involving human participants, sensitive communities, or vulnerable populations must include a statement of ethical approval from a recognized institutional ethics committee, along with confirmation that informed consent was obtained where applicable.

E. Comprehensive Ethics Portal

Our enhanced, COPE-based ethical publishing guidelines - covering authorship criteria, editorial responsibilities, reviewer obligations, corrections & retractions, and misconduct procedures - are available in detail on our website at <https://globaljournals.org>. We encourage all authors, reviewers, and editors to familiarize themselves with these standards.

VII. Perpetual Archiving & Geo-Distributed Data Infrastructure

GJHSS is backed by Global Journals' enterprise-grade archiving infrastructure. Your published research is not stored on a single server - it is **redundantly archived across multiple geographically distributed data centers** spanning several continents, including advanced **deep-sea data center facilities** engineered for unparalleled environmental resilience and longevity.

This infrastructure guarantees:

- **Lifetime Hosting:** Your article will remain permanently accessible online for the lifetime of the publication. We do not sunset, deprecate, or remove published content under any circumstance.
- **Disaster Resilience:** Multi-site redundancy ensures that no single point of failure - natural disaster, hardware degradation, or network disruption - can compromise access to your research.
- **Immutable DOI Resolution:** Every article is assigned a permanent Digital Object Identifier (DOI) that will resolve to your work indefinitely, regardless of future platform migrations.

VIII. Open Access: Free Knowledge for All

GJHSS is a Fully Open Access Journal.

We firmly believe that humanistic and social scientific knowledge is a public good. Every article published in GJHSS is **freely and permanently available online** from the moment of publication - accessible to researchers, students, educators, policymakers, and the general public worldwide **without any subscription fees, paywalls, or access restrictions**.

Our open-access model ensures:

- **Immediate Availability:** Your research is accessible globally on the day of publication.
- **Maximum Reach:** Barrier-free access dramatically increases readership, citations, and real-world policy impact.
- **Equitable Knowledge Distribution:** Scholars in developing nations, independent researchers, and the public benefit equally from the latest advances in human-social science.

Accepted articles are published under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0)** license. Authors retain full copyright while granting Global Journals the right to publish and distribute the work globally.

IX. The \LaTeX Author Package (Entirely Optional)

For researchers who already compose their manuscripts in \LaTeX , we provide a comprehensive, professionally designed **\LaTeX Author Package** (`gj-author`) featuring STIX Two serif typography, TeX Gyre Heros sans-serif headings, complete Unicode math support, and brand-coordinated layouts.

However, we must emphasize:

Reading or using the \LaTeX Author Package is entirely optional.

If you do not use \LaTeX , simply send us your manuscript in Word, PDF, or any other format. Our production team will expertly convert it into our advanced typesetting system and produce the identical, pristine publication-quality output.

You do not need to learn or install anything.

Contact & Support

Submission Portal: <https://globaljournals.org/submit-an-article/>

Website: <https://globaljournals.org>

Email: helpdesk@globaljournals.org

At GJHSS, your scholarship illuminates the human condition.

*We handle the complexities of publishing so you can focus
on what matters most - understanding and shaping society.*

GLOBAL JOURNAL

of Human Social Sciences: G

Linguistics & Education

globaljournals.org



Save our Planet



Online ISSN 2249-460X



9 772249 460013