

Luis Fernando González-Beltrán
(Organizador)

Educação no Século XXI:

Perspectivas
Contemporâneas
sobre
Ensino-Aprendizagem

VOL II



EDITORA
ARTEMIS

2025

Luis Fernando González-Beltrán
(Organizador)

Educação no Século XXI:

Perspectivas
Contemporâneas
sobre
Ensino-Aprendizagem

VOL II



EDITORA
ARTEMIS

2025



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Prof. Dr. Luis Fernando González-Beltrán
Imagem da Capa	tanor/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México

Prof.^a Dr.^a Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal, Canadá*
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof.^a Dr.^a Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*
Prof.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.^a Dr.^a Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*
Prof.^a Dr.^a Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*
Prof.^a Dr.^a Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
Prof.^a Dr.^a Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.^a Dr.^a Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*
Prof.^a Dr.^a Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.^a Dr.^a María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*
Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.^a Dr.^a Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*

Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara, México*
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba*
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del País Vasco, Espanha
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University, Russia*
Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León, Espanha*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação no século XXI [livro eletrônico] : perspectivas contemporâneas sobre ensino-aprendizagem II / Organizador Luis Fernando González Beltrán. – Curitiba, PR: Artemis, 2025.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilingue

ISBN 978-65-81701-64-2

DOI 10.37572/EdArt_290925642

1. Educação. 2. Tecnologias educacionais. 3. Ensino superior.
I. González Beltrán, Luis Fernando.

CDD 371.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

Este volumen de ***Educação no século XXI: Perspectivas Contemporâneas sobre Ensino-Aprendizagem*** parte de una constatación simple y desafiante: enseñar y aprender en el siglo XXI exige rediseñar las experiencias formativas como ecosistemas vivos: híbridos, situados, orientados a un propósito y sustentados por evidencias. Los capítulos aquí reunidos convergen hacia ese horizonte desde tres frentes articulados: **Innovación Pedagógica, Metodologías Activas y Tecnologías Educativas; Enseñanza de Matemática y Geometría; y Pandemia y Reorganización educativa.**

En el primer bloque, la **Innovación Pedagógica, las Metodologías Activas y las Tecnologías Educativas** no se abordan como un catálogo de herramientas, sino con una postura investigativa. Se discuten modelos de sostenibilidad del aprendizaje en educación superior y caminos para alinear el diseño pedagógico con las expectativas y modos de participación de nuevos perfiles estudiantiles. Metodologías como el aprendizaje basado en problemas, la cocreación y el aula invertida aparecen no como eslóganes, sino como arquitecturas de experiencia: definen qué hacen los estudiantes, con quién lo hacen y por qué lo hacen, además de cómo evidencian lo aprendido. Se presentan también propuestas que expanden el repertorio didáctico con *webquests* situadas en contextos socio científicos, entornos digitales de visualización y modelado (de la representación isométrica a la simulación interactiva), y experiencias de integración de redes sociales al aprendizaje en áreas de la salud. Al mismo tiempo, se examina cómo las condiciones institucionales, el acompañamiento de tutores y la gestión escolar influyen en la implementación de metodologías activas y en el rendimiento en Ciencias. En conjunto, estos textos muestran que la tecnología pedagógica eficaz es aquella que integra objetivos, evidencias y cuidado por el tiempo y la atención de quien aprende.

El segundo bloque organiza un recorrido cohesivo en la **Enseñanza de las Matemáticas en general y la Geometría en particular**. Se parte de problemas del mundo real para dar sentido a conceptos fundamentales; se exploran niveles de razonamiento y transiciones representacionales para cultivar el pensamiento geométrico; se analizan enfoques que median entre abstracción y experiencia: desde el uso de software de geometría dinámica hasta secuencias que valorizan la manipulación, el lenguaje y la demostración. Una contribución clave es recordar que el contexto realmente importa: prácticas diseñadas para territorios rurales evidencian cómo el significado matemático emerge cuando los enunciados dialogan con la vida de los estudiantes. El hilo común es claro: aprender Matemática es aprender a modelar, comunicar y validar ideas en distintos registros.

Por último, el bloque sobre **Pandemia y Reorganización Educativa** consolida aprendizajes de un periodo de crisis. Las experiencias relatadas en la enseñanza remota e híbrida muestran que la emergencia sanitaria aceleró cambios ya en curso: mayor responsabilidad compartida entre instituciones y estudiantes, necesidad de coherencia curricular y uso intencional de tecnologías para ampliar acceso y acompañamiento, no para sustituir el vínculo pedagógico. Son textos que ofrecen criterios para decisiones futuras, recordando que la innovación relevante es la que preserva lo humano y amplía oportunidades.

En conjunto, los capítulos de este volumen invitan a recomponer lo cotidiano de las clases con claridad de propósito, tareas significativas y evaluaciones formativas que retroalimenten la práctica. No se trata de adoptar modas, sino de cultivar entornos en los que los estudiantes se comprometen porque ven sentido, los docentes investigan porque quieren mejorar y las instituciones aprenden porque asumen responsabilidad pública sobre los resultados que producen.

Dr. Luis Fernando González Beltrán
Universidad Nacional Autónoma de México. (UNAM)

SUMÁRIO

INOVAÇÃO PEDAGÓGICA, METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS EDUCATIVAS

CAPÍTULO 1..... 1

SUSTAINABLE LEARNING IN HIGHER EDUCATION: AN INNOVATIVE FRAMEWORK FOR ENGAGING GENERATION Z

Barbara Barabaschi

Roberta Virtuani

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256421

CAPÍTULO 2..... 15

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E COCRIAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

Maria João de Sousa Pereira de Lima

Pedro Miguel Lopes Mares

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256422

CAPÍTULO 3..... 35

EL FLIPPED CLASSROOM EN LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Natividad Araque Hontangas

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256423

CAPÍTULO 4..... 45

COMO ENVOLVER ALUNOS DE BIOCIÊNCIAS EM AULAS TEÓRICO-PRÁTICAS DE QUÍMICA-FÍSICA: ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM ATIVA NA UNIVERSIDADE DE AVEIRO

Paulo Ribeiro-Claro

Fabício Carvalho

Vânia Carlos

Mariela Nolasco

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256424

CAPÍTULO 5.....55

WEBQUEST COM FOCO EM CTSA: EXPLORANDO A RADIOATIVIDADE

Julia Marlier Gaia

Danielli Guadagnini

Márcia Camilo Figueiredo
Maria Eduarda Rodrigues
Taila Cristina Ferreira Ribeiro

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256425

CAPÍTULO 6..... 69

ECOSISTEMAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Salvador Martínez Pagola
Lizet Guadalupe Varela Mejia
Eric León Olivares
Verónica Paola Corona Ramírez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256426

CAPÍTULO 7..... 85

TECNOLOGÍA Y ESPACIALIDAD EN EL FORTALECIENDO LA COMPRENSIÓN DEL VOLUMEN ISOMÉTRICO CON HERRAMIENTAS DIGITALES

Claudia Margarita Gómez Torres
Martha Guadalupe Escoto Villaseñor

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256427

CAPÍTULO 8.....92

MÁS ALLÁ DEL AULA: ELEMENTOS DECISIVOS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO QUE MEDIAN EL LOGRO ESCOLAR EN CIENCIAS NATURALES

Giovanny Sierra Vargas
Víctor Andrés Heredia Heredia
Francis Moreno Otero

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256428

CAPÍTULO 9..... 110

IMPACTO DO GEOGEBRA NA APRENDIZAGEM DA CINEMÁTICA. UM ESTUDO DE CASO EM ANGOLA

Justino Pirú Abílio
José Edson Pires Abílio
Teresa Monteiro Seixas
Manuel António Salgueiro da Silva

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2909256429

CAPÍTULO 10..... 140

EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO COMO APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS PARA ESTUDIANTES DE PSICOLOGÍA

Luis Fernando González Beltrán

Olga Rivas García

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092564210

CAPÍTULO 11..... 146

USO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM E DIVULGAÇÃO DE CHAVES DE DIAGNÓSTICO EM MEDICINA ORAL

Juan Antonio Ruiz Roca

Otília Pereira-Lopes

Jesús Antonio Rodríguez Molinero

Antonio Jesús López Sánchez

Esther Delgado Somolinos

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092564211

CAPÍTULO 12 152

O PAPEL DO GESTOR ESCOLAR NA IMPLANTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NUMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONAL

Fábia Maria Silva Lins dos Santos

Marcos Canto Machado

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092564212

CAPÍTULO 13..... 169

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA PARTICIPACIÓN DEL TUTOR EN LA VINCULACIÓN, COMO PARTE DEL MODELO DE INTEGRACIÓN SOCIAL DEL I.P.N.

Alma Lucía Hernández Vera

Alicia Sánchez Jaimes

Oralia Martínez Salgado

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092564213

ENSINO DE MATEMÁTICA E GEOMETRIA

CAPÍTULO 14..... 177

DEL TRIÁNGULO AL MUNDO: EL TEOREMA DE PITÁGORAS COMO HERRAMIENTA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS REALES

Michel Catalina Bravo Castillo

Carmen Cecilia Espinoza Melo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092564214

CAPÍTULO 15..... 184

MODELOS DE VAN HIELE Y DUVAL: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO ESCOLAR

Gustavo Alfredo Torres Hernández

Carmen Cecilia Espinoza Melo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092564215

CAPÍTULO 16.....195

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA: UNA REVISIÓN DESDE LA DIDÁCTICA

Eileen Juliette Astete Garcés

Carmen Cecilia Espinoza Melo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092564216

CAPÍTULO 17206

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS BASADOS EN SITUACIONES COTIDIANAS EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA RURAL EN CHUPACA, JUNÍN

Marco Antonio Bazalar Hoces

Raúl Eleazar Arias Sánchez

Walter Mayhua Matamoros

Ronald Condori Crisóstomo

Genaro Moreno Espíritu

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092564217

PANDEMIA E REORGANIZAÇÃO EDUCACIONAL

CAPÍTULO 18.....217

UMA PROPOSTA PARA O ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO DE ADMINISTRAÇÃO EAD EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID 19: O ESTUDO DE CASO DA FACULDADE EAD NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Ana Shirley de França Moraes

Solange Ferreira de Moura

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092564218

CAPÍTULO 19230

IMPACTO EN LAS ACTIVIDADES ESCOLARES DURANTE LA PANDEMIA COVID – 19

Anadheli Solís Méndez

María de Monserrato Zacarias Bernal

Litzzy Marlene Huerta Ramírez

Sylvia Guelmy Luna León

María del Pilar Martínez Torres

Dania Beatriz Ramos Zamora

 https://doi.org/10.37572/EdArt_29092564219

SOBRE O ORGANIZADOR.....239

ÍNDICE REMISSIVO240

CAPÍTULO 12

O PAPEL DO GESTOR ESCOLAR NA IMPLANTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NUMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PROFISSIONAL

Data de submissão: 24/09/2025

Data de aceite: 26/09/2025

Fábia Maria Silva Lins dos Santos

Serviço Nacional de Aprendizagem
Comercial – Senac São Paulo
São Carlos - São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/7641098913550088>

Marcos Canto Machado

Fundação Indaiatubana de
Educação e Cultura
Indaiatuba - São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/5044005239386245>

RESUMO: O objetivo do presente estudo foi conhecer o papel do gestor escolar na implantação de metodologias ativas de aprendizagem em uma instituição educacional de ensino profissional do Estado de São Paulo. Por meio de uma pesquisa on-line com perguntas abertas e fechadas, 33 gestores escolares dessa Instituição responderam sobre suas ações e orientações relativas ao tema. Foi possível identificar que 73% entendem que sua prioridade é influenciar pessoas para que estejam motivadas e

mediar os processos administrativos para atingir os fins pedagógicos; 97% deles concordam que o gestor exerce influência nas motivações e competências dos docentes. De todos, 85% afirmam que o docente propõe atividades que permitem a resolução de problemas, investigações e simulações, mas 36% acompanham os projetos dos alunos por meio dos relatos de suas equipes. Do total, 97% entendem que a pesquisa é o recurso metodológico usado na maior parte das aulas, porém, 54% não tem clareza se os docentes apresentam o conhecimento em situações diferentes das tradicionais. Informam estar presentes em diversos momentos das discussões educacionais 64% dos gestores, em compensação, em relação a uma reprovação sem justificativa, 33% entendem que a aluna deverá refazer a prova e não citam outros instrumentos de avaliação. Com base nos resultados, observou-se que esses gestores adquiriram repertório para a identificação e discussão de metodologias ativas, mas ainda têm dúvidas conceituais e em sua maioria não estão muito próximos da sala de aula para identificar, de fato, qual é a metodologia escolhida pelos docentes sob sua gestão. A pouca proximidade pode estar relacionada ao volume de responsabilidades desse diretor, fator que pode ser abordado em futuras pesquisas nessa área.

PALAVRAS-CHAVE: diretor escolar; gestão escolar; projetos; mediação; metodologias ativas.

THE ROLE OF THE SCHOOL MANAGER IN THE IMPLEMENTATION OF ACTIVE METHODOLOGIES IN A VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTION

ABSTRACT: The present study shows the role of the school manager in the implementation of active learning methodologies in an educational institution of vocational education in the State of São Paulo. Through an online survey with open and closed questions, 33 school administrators of this institution answered about their actions and orientations related to the topic. It was possible to identify that 73% understand that their priority is to influence people so that they are motivated and mediate the administrative processes to reach the pedagogical ends; 99% of them agree that the manager exerts influence on the motivations and competences of the teachers. Of all, 85% state that the teacher proposes activities that allow solving problems, investigations and simulations, but 36% follow the projects of the students through the report of their team. Of the total, 97% understand that research is the methodological resource used in most classes, but 54% is not clear if teachers present knowledge in situations other than traditional ones. From all, 64% report being present at various moments in the educational discussions but, in relation to an unjustified reprobation, 33% understand that the student should retake the test and do not identify other evaluation instruments. Based on the results, it was observed that these managers acquired a repertoire for the identification and discussion of active methodologies, but still have conceptual doubts and most are not very close to the classroom, to identify, in fact, what methodology chosen by the teachers under their management. The lack of proximity may be related to the volume of responsibilities of this director, a factor that can be addressed in future research in this area.

KEYWORDS: school director; project; mediation; school management; active methodologies.

1. INTRODUÇÃO

A escola tem um papel essencial na construção de valores, pois o currículo deve estar alicerçado não somente no saber fazer, mas também reforçar as competências do saber ser e estar: como os indivíduos se relacionam uns com os outros e mantêm a sua autonomia (Machel, 2024). Estudiosos apontam que o papel do gestor escolar tem sido decisivo como influenciador direto dos resultados do processo ensino aprendizagem para preparar cidadãos melhores, que compreendam mais a si mesmos, a vida e a sociedade (Lück, 2000). Esse gestor não tem um papel claramente definido: a UNESCO (2014), em uma ampla pesquisa sobre a gestão escolar na América Latina, apontou que não existem parâmetros formais para o seu papel no Brasil em comparação com outros países da América Latina. Na educação privada, há uma ampla autonomia concedida aos países latino-americanos estudados. Na literatura, ele é descrito como um gestor da dinâmica social e deve ter a capacidade de influenciar pessoas para que realizem os objetivos de modo voluntário e motivado (Lück, 2000 e 2012). Caberia a cada gestor

mobilizar os participantes da comunidade escolar de forma que seja feita a mediação do administrativo para fins pedagógicos com o objetivo de alavancar processos de formação continuada e em serviço de seus profissionais (Almeida e Rubim, 2004; Paro, 2015). O trabalho do gestor se organizaria em dois campos: o primeiro é a utilização racional dos recursos objetivos. O segundo é a utilização racional dos recursos subjetivos, chamado de coordenação do esforço humano coletivo, ou coordenação (Paro, 2010). Pesquisas apontam que essa coordenação exerceria influência decisiva nas emoções, motivação e confiança do corpo docente e determinariam as relações que se dão no processo pedagógico (Leithwood et al, 2010; Paro 2010). Docentes confiantes assumem a responsabilidade pelo aprendizado dos seus alunos e tendem a buscar metodologias ativas e aprendizagem centrada no aluno (Leithwood et al, 2010). Como Paro (2015) argumenta, levar o aluno a querer aprender é uma competência técnica que o professor deve buscar, pois se refere à natureza do ato educativo. Dessa forma, o docente tem que estar tecnicamente apto para entender que o processo pedagógico deve tomar o educando como sujeito. Uma boa escola, a escola produtiva, é aquela que forma bons cidadãos, pois uma porção de cultura foi incorporada à personalidade do aluno pela ação da escola. Se a direção está imbuída em uma política e uma filosofia da educação, o papel do gestor sintetiza os objetivos que cabem à escola: os objetivos políticos (convivência entre cidadãos com interesses diversificados) e o comprometimento com a construção de personalidades humano-históricas ou o aluno educado. É por meio do caráter dialógico-democrático das relações que se dão no processo pedagógico que há a necessidade da adequação entre os meios administrativos e os fins pedagógicos (Paro, 2015). O presente estudo teve foco no gestor que atua em uma Instituição privada sem fins lucrativos, de Educação Profissional. Entre as suas atribuições estava o acompanhamento e promoção do desenvolvimento individual e colaborativo dos integrantes de sua equipe, para efetivar a Proposta Pedagógica da Instituição. Essa Proposta orientava que as metodologias deviam ser mais participativas, baseadas em situações reais de trabalho, por meio de estudos de caso, pesquisas, solução de problemas, projetos e outras estratégias. O aluno, segundo essa Proposta, deveria ser envolvido ativamente.

Os princípios que constituem as metodologias ativas de ensino dizem respeito: ao aluno como ponto central do processo de ensino e aprendizagem, sua autonomia e reflexão, à problematização da realidade, o trabalho em equipe, a inovação e, para apoiar o processo, um professor mediador, facilitador e ativador (Diesel et al, 2017). A metodologia ativa abrange a pesquisa como princípio pedagógico presente em toda a formação dos que viverão do próprio trabalho em um mundo permanentemente mutável ao estimular

análise crítica, reflexão, investigação e a proposição de soluções ou alternativas profissionais e sociais (SENAC, 2014).

A presente pesquisa foi aplicada em agosto de 2018 como parte do curso de pós-graduação em gestão escolar *lato-sensu* da Esalq/USP. E procurou conhecer se esse gestor, por meio da sua prática, orientações e acompanhamento, buscava a efetivação das metodologias ativas referenciadas na Proposta Pedagógica da Instituição e tentou entender qual sua proximidade com os docentes, de forma a identificar a influência desse gestor nas suas escolhas metodológicas. Além de trazer mais informações sobre os gestores escolares da Educação Profissional, perfil do qual se conhece muito pouco hoje. A pesquisa não abrangeu a interferência das suas outras responsabilidades em sua relação com os docentes.

2. RESPONSABILIDADES CONCORRENTES

As unidades escolares da Instituição pesquisada, ofereciam as modalidades: Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Formação Inicial e Continuada (na qual está inclusa a Aprendizagem Profissional de Qualificação), Graduação e Pós-Graduação. As duas primeiras modalidades tinham duas possibilidades de acesso: como bolsa integral ou por compra. A divulgação das vagas acontecia em seu site, redes sociais e campanhas publicitárias. Além disso, os gestores eram orientados a buscar Parcerias com instituições públicas, ONGs ou entidades sem fins lucrativos, para oferecerem turmas gratuitas e assim atender populações desprivilegiadas. Há ainda a modalidade de venda de cursos para empresas privadas ou públicas, cujas turmas exclusivas para esse cliente, são operacionalizadas dentro ou fora da unidade escolar. As unidades escolares do interior de São Paulo atendiam, em média, dez cidades vizinhas. Anualmente todas as unidades, recebiam metas de matrículas e orçamento por sua Diretoria do Estado de São Paulo. As unidades escolares eram divididas por setores: Setor Técnico (ou coordenação de cursos, o qual inclui os profissionais docentes); Secretaria Escolar; Biblioteca; Setor Administrativo e Setor de Atendimento ao Cliente. Cada setor possuía uma liderança, com exceção do setor técnico, que podia ter de dois a quinze coordenadores de curso. O tamanho total das equipes geridas por esses gestores escolares variava de 60 a 300 funcionários, dependendo do porte da unidade escolar, na qual cerca de 60% desse quadro eram de professores e cada unidade contava com um coordenador(a) pedagógico(a). Essa instituição definiu, em seu Regimento Escolar, que o diretor era o responsável pela gestão escolar e administrativa e que o diretor tinha o compromisso do acompanhamento e avaliação do desenvolvimento dos cursos

e programas e dos indicadores educacionais, com vistas a melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

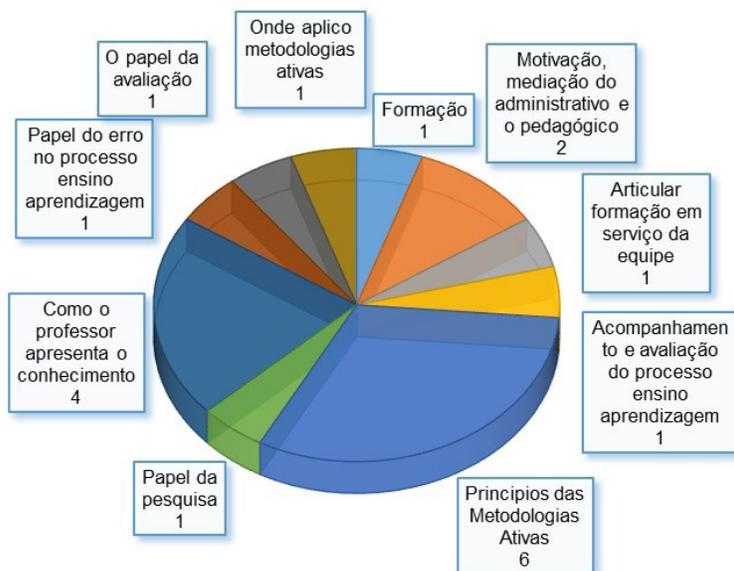
Apresentado esse contexto, sinaliza-se que a efetivação da Proposta Pedagógica da Instituição – e a proximidade com os docentes - concorre com as outras responsabilidades desse gestor. Comparativamente, em uma ampla pesquisa realizada nos países da América do Sul mostra que, em média, os diretores dedicam um quarto do tempo a atividades administrativas (24,84%); em seguida, dedicam 16,54% do seu tempo a supervisionar, orientar e avaliar os professores; 16% a atividades relacionadas com a liderança pedagógica e 42,62% a todas as outras atividades (Murillo e Román, 2013). É importante distribuir a liderança, sem sobrecarregar o trabalho do gestor como último responsável pelo que acontece na escola, pois acaba gerando uma sobrecarga de trabalho e estabelece relações conflituosas no âmbito escolar, o que contribui para gerar o insucesso dos alunos e enfraquecendo o desenvolvimento individual e de grupo (Ahumada, L. et al, 2017; Gadotti e Romão, 2002; Sciotti, 2016). Quando o diretor, puder ter uma função primordialmente pedagógica e social, será um articulador do projeto político pedagógico da escola e o professor por sua vez, poderá interferir e influenciar na gestão da unidade escolar, melhorando a qualidade do próprio trabalho docente (Gadotti e Romão, 2002). Não é foco dessa investigação identificar o impacto das outras responsabilidades no seu acompanhamento pedagógico.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa com gestores escolares que atuavam em uma Instituição privada de Educação Profissional, que era constituída por 53 unidades escolares distribuídas no Estado de São Paulo. Esses gestores tinham idades entre 30 e 59 anos e todos tinham graduação, pós-graduação ou mestrado na área de educação. Como metodologia de pesquisa, utilizou-se como referência Bryman (2004) o qual afirma que a combinação de dados quantitativos e qualitativos é útil para garantir a sobreposição dos resultados. Optou-se por um questionário on-line, confeccionado na ferramenta Google Docs, que lhes foi enviado por meio de um link em um e-mail de apresentação e convite, em agosto de 2018. Não foi solicitado que esse gestor se identificasse.

Esse questionário foi criado a partir de uma matriz de amarração, onde conceitos teóricos levantados para a definição do problema de pesquisa (papel da gestão escolar e metodologias ativas), serviram de base para a confecção das perguntas. Essa matriz de amarração foi organizada em dez temas e para cada um deles, o número de perguntas relacionadas:

Figura 1: Tema das perguntas e número de perguntas relacionadas aos temas.



Fonte: Dados originais da pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi enviado para 53 diretores escolares da Instituição pesquisada e 33 diretores responderam à pesquisa. As análises são apresentadas a seguir.

4.1. FORMAÇÃO

Dos 33 respondentes, 67% afirmaram ter cursado ou estar cursando uma pós-graduação lato sensu na área de educação, 21% estavam cursando ou finalizaram mestrado em educação, 9% tinham graduação em pedagogia e 3% escolheram outros.

4.2. MOTIVAÇÃO E MEDIAÇÃO DO ADMINISTRATIVO PARA FINS PEDAGÓGICOS

A Pergunta 2 do questionário apresentou, em ordem de prioridade, os itens de maior relevância para o seu papel (Luck, 2012; Paro, 2015):

Tabela 1. Pergunta 2: Em ordem de importância, qual sequência das ações é mais similar as suas prioridades como gestor escolar - da mais importante para a menos importante.

Possibilidades de Resposta	Respondentes
1ª - Coordenar o esforço coletivo e influenciar pessoas para que estejam motivadas; 2ª - Mediar o administrativo para atingir fins pedagógicos; 3ª - Atingir os números propostos;	24

1ª - Coordenar o esforço coletivo e influenciar pessoas para que estejam motivadas; 2ª - Atingir os números propostos; 3ª - Mediar o administrativo para atingir fins pedagógicos;	8
1ª - Atingir os números propostos; 2ª - Coordenar o esforço coletivo e influenciar pessoas para que estejam motivadas; 3ª - Mediar o administrativo para atingir fins pedagógicos;	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Historicamente a Instituição valorizava somente os indicadores financeiros e de atendimentos. Há um pouco mais de duas décadas, passou a promover e enfatizar a importância do acompanhamento pedagógico por meio de diversos documentos e projetos. Dessa forma, entende-se por que há um gestor que escolheu o item: Atingir as metas, como principal, sendo a motivação da equipe e mediação como itens secundários. Porém é muito significativo que 97% dos gestores tenham escolhido respostas cuja primeira opção foi a coordenação do esforço coletivo e influenciar pessoas para que estejam motivadas. Como Lück (2012) descreve, um dos grandes desafios da gestão escolar é mobilizar talentos, inspirar pessoas e esforços na busca da melhoria contínua.

Nesse contexto, quando perguntado se concordava com a afirmação: O gestor escolar exerce um papel chave na melhoria dos resultados da escola, ao influenciar as motivações e competências dos docentes, o clima escolar e seu ambiente (Pergunta 3), 97% dos respondentes afirmaram que sim. Essas respostas confirmam as pesquisas de Leithwood et al (2010), Pont et al (2008) e os apontamentos de Lück (2012), os quais observaram a influência do gestor nas emoções, motivação, competência dos docentes e no clima escolar.

4.3. ARTICULAR FORMAÇÃO EM SERVIÇO

O gestor foi questionado de que modo realiza a formação em serviço:

Tabela 2. Pergunta 4: Para realizar a formação em serviço da sua equipe você:

Possibilidades de Resposta	Respondentes
Reúne sua equipe para assistir uma palestra ou discutir textos e orientações, incentivando a busca de soluções sobre os processos administrativos e educacionais	15
Outros	9
Discute os processos administrativos como meio para melhorar os indicadores educacionais da unidade	5
Solicita que a equipe técnica faça reuniões com os docentes e faz alinhamento administrativo com os líderes dos setores	4

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

O formato de apresentação, ou palestra, ainda é o preferido pelos gestores para atingir algumas formações em serviço – sendo contrário ao que descreve Almeida e Rubim (2004), ao colocar que o gestor alavanca processos de educação continuada ao mobilizar os participantes da comunidade escolar, fazendo a articulação do administrativo e o pedagógico. Uma pequena parte dos gestores, escolheram a opção em que a discussão administrativa é meio para melhorar os indicadores educacionais. A minoria terceiriza a discussão educacional aos coordenadores de curso.

4.4. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

Quando indagados se acompanham e avaliam indicadores do processo ensino aprendizagem, a maioria (85%) afirmou acompanhar periodicamente. Um gestor apontou que a instituição não definiu indicadores de aprendizagem (3%). E outros 12% responderam que não fazem o acompanhamento diretamente, pois os coordenadores de cursos e a secretaria realizam o acompanhamento.

Tabela 3. Agrupamento das palavras-chave resultantes da pergunta 5: Se sim, quais indicadores de ensino aprendizagem avalia e acompanha?

Resumo dos indicadores	Quantidade
Evasão/Permanência	17
Reprovação/Reprova na mesma Unidade Curricular	9
Aprovação/Aprovação do diretor	7
Projetos dos alunos	7
Atividade docente	6
Administrativos e Financeiros	5
Frequência	4
Oferta	3
Práticas Valorativas ou pedagógicas	3
Registros educacionais	3
Outros itens variados	17

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

O indicador evasão/permanência recebeu o maior número de citações, mas não o relacionaram com a necessidade de saber as causas. O Regimento da Instituição colocava a necessidade do acompanhamento dos indicadores, com vistas a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, mas não apontava quais eram eles.

4.5. PRINCÍPIOS DAS METODOLOGIAS ATIVAS

Os gestores responderam à pergunta 6, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Pergunta 6: Com relação ao processo de ensino aprendizagem, qual orientação abaixo está mais próxima da sua prática?

Possibilidades de Resposta	Respondentes
Aulas partem dos planos de curso, para a busca de solução de problemas, investigação e avaliação formativa.	30
O processo educacional é definido pelo coordenador de curso com sua equipe docente de acordo com as necessidades de cada curso.	2
As aulas seguem os planos de curso, exigindo avaliações pontuais do quanto esse aluno entendeu desses conceitos.	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

A grande maioria (91%) escolheu o primeiro item, alinhado com a descrição da Proposta Pedagógica da Instituição. Um gestor escolheu o 3o item, demonstrando haver dúvidas sobre o processo de avaliação formativa. Conforme a Proposta Pedagógica da Instituição, avaliar faz parte do processo educacional de forma qualitativa e diagnóstica. Dois gestores (6%) escolheram a alternativa onde é delegada aos coordenadores de curso a orientação sobre o processo de ensino aprendizagem. Dessa forma, entende-se que eles não se envolvem com as escolhas metodológicas.

Na Pergunta 7, um gestor escolheu a opção em que a contratação dos docentes é de responsabilidade da equipe de coordenação de cursos; resposta que também exige o gestor da orientação metodológica. A maioria dos gestores, (85%) escolheu a alternativa em que o docente, partindo do plano de curso, propõe atividades que permitam a resolução de problemas, investigações e simulações - também confirmando o que diz a Proposta Pedagógica da Instituição e o que Diesel et al (2017) descrevem que, para apoiar as metodologias ativas é necessário que o professor seja mediador.

Tabela 5. Pergunta 7: Os docentes são contratados, orientados e desenvolvidos para que:

Possibilidades de Resposta	Respondentes
Partindo do plano de curso, proponham atividades que permitam a resolução de problemas, investigações e simulações.	28
Outros.	3
A contratação e formação dos docentes é responsabilidade da equipe técnica, que contrata profissionais com conhecimento técnico reconhecido pelo mercado.	1
Apresentem os conteúdos nas unidades curriculares e orientem os alunos na confecção de um trabalho de conclusão de curso, por meio de aulas teóricas e práticas;	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Outro gestor escolheu o item: *apresentem os conteúdos nas unidades curriculares...* Nessa afirmativa também está implícita a dicotomia da teoria *versus* a prática, o que não condiz com o que se espera das metodologias ativas, em que o aluno é o ponto central do processo de ensino aprendizagem, exigindo sua autonomia e reflexão contínuas (Moran, 2013). Ainda em “outros”, um deles diz identificar docentes mediadores pois são os que “avaliam ações e inações dos alunos de forma individualizada”. Essa escrita reforça os textos de Paro (2015), o qual coloca que o educador precisa levar em conta as condições em que o educando se faz sujeito, levando-o a querer aprender.

E sobre o acompanhamento dos projetos dos alunos (Pergunta 8), apresentaram-se as seguintes alternativas:

Tabela 6. Pergunta 8: Como você acompanha e discute o andamento dos projetos dos alunos?

Possibilidades de Resposta	Respondentes
Participo de algumas reuniões de planejamento coletivo e discussões dos temas geradores de algumas turmas.	17
Nas reuniões pedagógicas os técnicos e docentes compartilham os projetos em andamento.	12
Ao final do curso, os alunos apresentam seus trabalhos de conclusão e, quando é possível, eu assisto.	4

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Quando questionado: *Você identificou que, em determinada área, os docentes fazem somente apresentações e realizam atividades avaliativas pontuais. Você entende que é necessária alguma revisão desse processo ensino aprendizagem?* (Pergunta 9). Quase todos responderam que o processo deveria ser reavaliado. Em um comentário um gestor aponta: “as avaliações pontuais, (,,) demonstram a foto, porquanto que o processo de desenvolvimento deve ser visto como filme”. Outro gestor responde entender a necessidade de revisão do processo. Em mais um depoimento, descreve que é de responsabilidade do setor de coordenação desenvolver os docentes. Houve uma resposta que discordou em partes, dizendo que “se essas avaliações pontuais são estratégias para conhecer o que não pode ser percebido no dia a dia da sala de aula, não precisa haver intervenção no processo.”.

As propostas inovadoras são tratadas como oportunidades para realizar a mediação administrativa para atingir os fins pedagógicos em 82% das respostas.

Tabela 7. Pergunta 10: Como são tratadas propostas inovadoras - projetos de alunos ou sugestões dos professores - que quebram padrões estabelecidos e regras institucionais?

Possibilidades de Resposta	Respondentes
São acolhidas e no meu papel de gestor, faço a mediação administrativa para atingirmos o propósito pedagógico	27
São acolhidas, mas devem ser adaptadas as orientações institucionais	6

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Essas respostas condizem com o que Paro (2015) aponta sobre o papel do gestor que entende que o pedagógico dá razão ao administrativo. Por outro lado, 18% entendem que a inovação deve ser adaptada as regras institucionais - ação que pode engessar as iniciativas relacionadas aos projetos reais, por exemplo.

Na Pergunta 11, buscou-se identificar formatos de acompanhamento das aulas:

Tabela 8. Pergunta 11 do questionário: Consigo identificar...

Possibilidades de Resposta	Respondentes
Como os docentes realizam a mediação dos alunos, pois estou presente em diversos momentos de discussões educacionais.	21
As metodologias usadas pelos docentes, pois discuto com os coordenadores de curso a respeito do processo ensino aprendizagem.	11
Como acontece o processo ensino aprendizagem porque assisto aulas aleatoriamente ao longo do ano.	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

A maioria dos gestores aponta observar o docente em diversos momentos (como reuniões pedagógicas, apresentações de projetos, reuniões de planejamento) e isso lhes permite identificar o formato com que os docentes medeiam as aulas, mas somente um assiste aulas aleatoriamente ao longo do ano.

4.6. PAPEL DA PESQUISA

Quase todos os gestores afirmam que a pesquisa é o recurso usado na maior parte das aulas (Tabela 9).

Tabela 9. Pergunta 12: Como a pesquisa é utilizada nos cursos dessa unidade escolar?

Possibilidades de Resposta	Respondentes
A pesquisa é um recurso usado na maior parte das aulas, pelos grupos de alunos e incentivada pelos docentes.	32
A pesquisa é usada na unidade curricular do projeto integrador, quando os alunos precisam ter argumentos e referenciais teóricos para o trabalho de conclusão de curso.	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Isso confirma que, para aqueles que vivem em um mundo permanentemente mutável, a pesquisa deve ser o princípio pedagógico presente em toda formação, estimulando a reflexão e a busca de soluções (SENAC, 2014).

Outro gestor (3%) escolheu a opção: A pesquisa é usada na unidade curricular do projeto integrador (...): o que não é condizente com a Proposta Pedagógica, pois a pesquisa deve ocorrer em todo o curso, já que o projeto integrador é uma parte do curso técnico nessa Instituição.

4.7. COMO O PROFESSOR APRESENTA CONHECIMENTO

A Tabela 10, mostra que a maioria das respostas (91%) relacionadas as estratégias escolhidas pelas equipes, reforçou a importância do projeto. No item outros, um dos gestores (6%) enfatiza que a estratégia “deve olhar para a singularidade do grupo, a qual influencia a escolha do caminho.”.

Tabela 10. Pergunta 13: Para atingir as competências descritas nas unidades curriculares dos cursos técnicos, qual estratégia usualmente escolhida pela sua equipe?

Possibilidades de Resposta	Respondentes
Os alunos são convidados a discutir e propor projetos como resposta a problemas decorrentes dos temas geradores;	30
Outros	2
Os professores apresentam os conteúdos durante as unidades curriculares, que serão usados posteriormente no projeto integrador, para a criação de um trabalho de conclusão de curso.	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Em um segundo depoimento, há a análise da iniciativa do professor, citando que “outras já mais sintonizadas convidam os alunos a propor projetos”. Apenas um gestor escolheu a terceira alternativa da Pergunta 13. Ainda estamos falando de uma estrutura onde a teoria precede a prática, e há menção a um TCC.

Quando os gestores precisaram relacionar os projetos desenvolvidos pelos alunos com os produtos que geram, 52% afirmaram que os projetos apresentam soluções para as suas comunidades, confirmando a literatura sobre metodologias ativas ao estimular análise crítica, reflexão, investigação e a proposição de soluções ou alternativas profissionais e sociais (SENAC, 2014). Quando escolhe o item: fazem relação com os conceitos dos planos de curso e os alunos estão prontos para procurar emprego (45%), talvez demonstre que, apesar do projeto, esse está voltado para a prática profissional hipotética. Nesse item, um gestor apenas não quis opinar sobre os projetos dos alunos, delegando-os aos coordenadores de cursos. Os dados são apresentados na Tabela 11:

Tabela 11. Pergunta 14: Na sua avaliação, os projetos desenvolvidos pelos alunos...

Possibilidades de resposta	Respondentes
Apresentam soluções para problemas das comunidades onde esses alunos vivem	17
Fazem relação com os conceitos dos planos de curso e os alunos estão prontos para procurar emprego quando o curso acaba	15
Os coordenadores orientam os docentes diretamente sobre os projetos que os alunos desenvolvem	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Quando indagados sobre o objetivo das reuniões pedagógicas (Tabela 12), grande parte deles (82%) escolheu a alternativa onde a intenção é promover a discussão entre docentes e coordenadores de cursos sobre o processo ensino aprendizagem. Quando escolheu o item “outros”, o gestor complementa dizendo que escolhe todas as opções disponíveis e mais a formação docente.

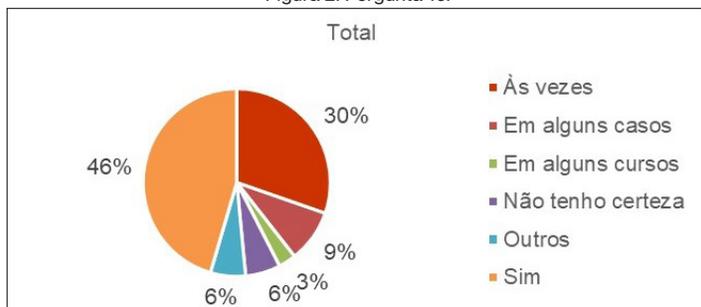
Tabela 12. Pergunta 15: As reuniões pedagógicas são promovidas para...

Possibilidades de resposta	Respondentes
Promover a discussão entre docentes e coordenadores acerca do processo ensino aprendizagem e de troca entre os envolvidos, sobre as experiências pedagógicas	27
Outra possibilidade	5
Propiciar a apresentação de conceitos educacionais ou projetos institucionais	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Para conhecer se os alunos têm oportunidade de entender os conceitos em contextos diversificados (Libâneo, 2011), foi apresentada a Pergunta 16. Conforme Figura 3, há uma diversidade de respostas, mas a maioria está concentrada no sim (46%) e às vezes (30% das respostas). Sendo assim, mais da metade (54%) dos gestores não consegue confirmar que a proposta de diversificação metodológica em sala acontece sempre.

Figura 2. Pergunta 16.



Fonte: Resultados originais da pesquisa.

O professor que só faz a transmissão de conteúdo palestrando, não habilita o aluno a entender os conceitos de outras formas, aprendendo com os outros alunos ou em ambientes diferentes (Meirieu, 1998; Libâneo, 2011)

4.8. PAPEL DO ERRO

A seguir, o gestor escolheu a opção que melhor representava o papel do erro.

Tabela 13. Pergunta 17: Nessa escola, os erros dos alunos:

Possibilidades de resposta	Respondentes
Fornecem informações para os docentes reverem suas aulas.	14
São parte do processo de desenvolvimento do projeto e do trabalho de conclusão do curso.	12
São identificados em momentos específicos durante o processo de avaliação formativa e individual e no trabalho de conclusão do curso.	7

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Como opção escolhida pela maioria (43%), o erro tem o papel de mostrar aos docentes quais estratégias devem ser revistas (Brasil, 1997). Mais uma vez, os gestores quando expostos ao termo trabalho de conclusão de curso tiveram o entendimento de que é parte do processo de avaliação continuada haver um trabalho de conclusão. Dessa forma, 36% escolheram o segundo item. O terceiro item, com 21% das respostas, traz outras divergências, pois cita momentos específicos e o trabalho de conclusão de curso. Conforme documento interno que orienta sobre avaliação continuada, espera-se que os resultados dos projetos dos alunos possam assumir diferentes formatos: produções (vídeos, manuais, maquetes, fotos, relatórios etc.), processos, eventos (desfiles, exposições, festas etc.).

4.9. AVALIAÇÃO

A Pergunta 18 pedia que os gestores resolvessem o problema a seguir: “A unidade escolar recebeu um e-mail de reclamação, onde uma aluna relata que faltou no dia da prova e que estava reprovada. Qual seria sua orientação para resposta?” Em sua maioria, os gestores querem entender se houve a reprova por causa de uma avaliação somente e entendem que é importante rever todo o processo, para avaliar se há problemas com a avaliação formativa. Para outros cinco gestores, a solução é encaminhar para um fluxo de solicitação, onde sugerem que a aluna peça uma nova avaliação, justificando-a. Ou ainda que a aluna deverá requerer revisão ou recuperação de aprendizagem. Dessa forma, a chance de a aluna ter sua reprovação mantida parece ser alta.

Tabela 14. Resumo das respostas para a Pergunta 18:

Ação sugerida pelo gestor	Respondentes
Rever o processo.	14
Verificar como aconteceu o processo e dar nova chance a ela, caso exista.	6
A aluna deverá requerer nova prova.	5
Peço para a área técnica rever o processo junto com os docentes.	4
A aluna deverá ter outra chance.	2
Ouvir os docentes.	1
Rever o processo, mesmo que o motivo da falta for banal	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

Ao ocorrer a reclamação, o gestor deveria entender que precisa realizar a gestão do processo de ensino aprendizagem. Cria-se, então, a oportunidade para rever o planejamento, reformular as situações de aprendizagem, pesquisar e utilizar novos recursos didáticos, conforme o documento interno sobre Avaliação.

4.10. FORMATOS DE APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS ATIVAS

Na Pergunta 19, três gestores escolheram a opção em que só é possível a aplicação nos projetos integradores (que é uma unidade curricular do curso técnico). Dessa forma, apesar da Proposta Pedagógica orientar que o aluno deve ser centro do processo ensino aprendizagem, essas respostas são contraditórias pois dão a entender que somente no projeto integrador o aluno participa de forma ativa.

Tabela 15. Pergunta 19: A formação da equipe em metodologias ativas e estratégias de aprendizagem centradas no aluno favorece:

Possibilidades de resposta	Respondentes
a aplicação em todos os cursos: livres, técnicos e até em eventos	29
a aplicação dessas metodologias nos projetos integradores	3
não consigo avaliar ainda, porque estamos desenvolvendo os professores docentes para essa prática.	1

Fonte: Resultados originais da pesquisa.

5. CONCLUSÕES

O estudo realizado com 33 gestores de uma Instituição de ensino profissional do Estado de São Paulo, demonstra que eles se preocupavam em motivar sua equipe, mediar o administrativo para fins pedagógicos e identificaram nas alternativas apresentadas no questionário, ações que são significativas para a implementação de metodologias ativas

em sala da aula. Ainda assim, quando questionado de forma aberta sobre essa ação e acompanhamento, percebeu-se que uma parte deles está distante da sala de aula e não sabe em detalhes, como se dá a prática pedagógica do docente. Em aproximadamente um terço dos casos, o trabalho desse docente não é orientado pelo diretor diretamente, e sim pela equipe de coordenação de cursos e alguns gestores entendem que não é seu papel orientar o docente. Essa terceirização da mediação pedagógica também o afasta dos objetivos políticos que são inerentes a busca de formação do aluno educado (Paro, 2015). A equipe de coordenação de cursos também pode ter filtros no entendimento sobre a Proposta Pedagógica. A presente pesquisa identificou que pelo menos um terço dos respondentes tem dúvidas como implementar metodologias ativas, ainda que saibam identificar elementos que dizem respeito a elas.

Para aprofundamento dessas informações, sugere-se usar de outras possibilidades de pesquisa. Seria interessante comparar se os diretores que atuam sob divisão de trabalho entre o diretor administrativo e o diretor pedagógico conseguem estar mais próximos das escolhas metodológicas dos professores. Nessa pesquisa não foi avaliado como as outras responsabilidades desse gestor rivalizam com o tempo para orientar os docentes.

REFERÊNCIAS

- AHUMADA, L., GONZÁLEZ, A., PINO-YANCOVIC, M. Y MAUREIRA, O., 2017. Liderazgo distribuido en establecimientos educacionales: Recurso clave para el mejoramiento escolar. Informe Técnico N° 7. LIDERES EDUCATIVOS, Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar: Chile. Disponível em: <https://www.lidereseducativos.cl/recursos/liderazgo-distribuido-en-establecimientos-educacionales-recurso-clave-para-el-mejoramiento-escolar/>. Acesso em: 13 set. 2025.
- ALMEIDA, M. E. B.; RUBIM, L. C. B., 2004. O papel do gestor escolar na incorporação das TIC na escola: experiências em construção e redes colaborativas de aprendizagem. PUC-SP. São Paulo, SP, Brasil. Disponível em http://www.eadconsultoria.com.br/matapoio/biblioteca/textos_pdf/texto04.pdf. Acesso em: 15 abr. 2018.
- BRASIL, 1997. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Secretaria de Educação fundamental, Brasília, DF, Brasil. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 08 maio 2018.
- BRYMAN, A. Social Research Methods. (2ª ed). Oxford: Oxford University Press, 2004.
- DIESEL, A.; BALDEZ, A.; MARTINS, S., 2017. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema, 14(1): 268–288. Disponível em: <<http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404>>. Acesso em: 8 de maio de 2018.
- GADOTTI, M; ROMÃO, J. E., 2022. Capítulo 7: Diretores Escolares e Gestão Democrática da Escola. In: Autonomia da escola: princípios e propostas. Moacir Gadotti e José E. Romão (orgs.) – 5ª ed. – São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire (Guia da Escola Cidadã); v. 1.

LEITHWOOD, K.; PATTEN, S.; JANTZI, D., 2010. Testing a conception of how school leadership influences student learning. *Educational Administration Quarterly*. 46(5): 671–706. Disponível em: <<http://eaq.sagepub.com/content/46/5/671>>. Acesso em: 15 abr. 2018.

LIBÂNIO, J. C., 2011. Didática e trabalho docente: a mediação didática do professor nas aulas. p. 84–99. In: J. C. Libâneo, M. V. R. Suanno, & S. V. Limonta. *Concepções e Práticas de Ensino num Mundo em Mudança*. CEPED/Editora PUC Goiás. Goiânia, Goiás, Brasil. Disponível em <<http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/5146/material/DIDÁTICAETRABALHO DOCENTE 2011.doc>>. Acesso em: 8 maio 2018.

LÜCK, H., 2000. Perspectivas da gestão escolar e implicações quanto à formação de seus gestores. *Em Aberto*, 17(72): 11–33. Disponível em: <http://lms.ead1.com.br/upload/biblioteca/curso_4392/fron00lbi6.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2018.

Lück, H., 2012. *Liderança em Gestão Escolar*. Editora Vozes Limitada. Petrópolis, RJ, Brasil. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=1NYbBAAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 6 set. 2018.

MACHEL, G., 2024. Palestra magna de abertura – Por que uma nação precisa de um bom currículo? A visão de Graça Machel. 5º Fórum Internacional Senac de Educadores. Disponível em: <https://eventos.sp.senac.br/evento/5o-forum-internacional-senac-de-educadores/?ad=SiteEventos>. Acesso em: 16 set. 2025.

MEIRIEU, P. *Aprender... sim, mas como?* Tradução de Vanise Pereira Dresch; consultoria de Maria da Graça Souza Horn e Heloísa Schaan Solassi. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MORAN, J., 2013. *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. USP. São Paulo, SP, Brasil. Disponível em: <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf>. Acesso em: 05 maio 2018.

MURILLO, T. F. J.; ROMÁN C. M. La distribución del tiempo de los directores de escuelas de educación primaria en América Latina y su incidencia en el desempeño de los estudiantes, *Revista de Educación*, 361. Mayo-agosto 2013, pp. 141-170 Fecha de entrada: 22-10-2010 Fecha de aceptación: 27-04-2011. Disponível em: <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-antiores/2013/re361/re361-06.html>. Acesso em: 22 set. 2025.

Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. UNESCO. 2014. *El Liderazgo en América Latina y El Caribe: Un Estado del Arte con Base en Ocho Sistemas Escolares de la Región*. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002327/232799s.pdf>>. Acesso em: 15 abr. de 2018.

PARO, V. H., 2010. A educação, a política e a administração: reflexões sobre a prática do diretor de escola. *Educação e Pesquisa*. 36(3): 763–778. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-970220100003000008&lang=pt>. Acesso em: 08 abr. de 2018.

PARO, V. H. *Diretor escolar: educador ou gerente?* 56a ed. São Paulo: Cortez Editora, 2015.

PONT, B.; NUSCHE, D.; MOORMAN, H., 2008. *Improving School Leadership, Volume 1 Policy and Practice*. OECD Publishing. Paris, França. Disponível em: <https://read.oecd-ilibrary.org/education/improving-school-leadership_9789264044715-en#page1>. Acesso em: 15 abr. 2018.

SCIOTTI, L. M. S., 2016. *Horizontes para a liderança: para onde nos levam nossos modelos, crenças e ações*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2016.

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial [SENAC], 2014. *Diretrizes da Educação Profissional do Senac*. Disponível em: <<http://www.extranet.senac.br/diretrizesnacionais/docs/Diretrizes Ed. Prof. Senac.pdf>>. Acesso em: 08 maio 2018.

SOBRE O ORGANIZADOR

Luis Fernando González-Beltrán- Doctorado en Psicología, Profesor Asociado de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI) UNAM, Miembro de la Asociación Internacional de Análisis Conductual (ABAI), de la Sociedad Mexicana de Análisis de la Conducta, del Sistema Mexicano de Investigación en Psicología, y de La Asociación Mexicana de Comportamiento y Salud. Consejero Propietario perteneciente al Consejo Interno de Posgrado para el programa de Psicología 1994-1999. Jefe de Sección Académica de la Carrera de Psicología. ENEPI, UNAM, de 9 de Marzo de 1999 a Febrero 2003. Secretario Académico de la Secretaría General de la Facultad de Psicología 2012. Con 40 años de Docencia en licenciatura en Psicología, en 4 diferentes Planes de estudios, con 18 asignaturas diferentes, y 10 asignaturas diferentes en el Posgrado, en la FESI y la Facultad de Psicología. Cursos en Especialidad en Psicología de la Salud y de Maestría en Psicología de la Salud en CENHIES Pachuca, Hidalgo. Con Tutorías en el Programa Alta Exigencia Académica, PRONABES, Sistema Institucional de Tutorías. Comité Tutorial en el Programa de Maestría en Psicología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. En investigación 28 Artículos en revistas especializadas, Coautor de un libro especializado, 12 Capítulos de Libro especializado, Dictaminador de libros y artículos especializados, evaluador de proyectos del CONACYT, con más de 100 Ponencias en Eventos Especializados Nacionales, y más de 20 en Eventos Internacionales, 13 Conferencia en Eventos Académicos, Organizador de 17 eventos y congresos, con Participación en elaboración de planes de estudio, Responsable de Proyectos de Investigación apoyados por DGAPA de la UNAM y por CONACYT. Evaluador de ponencias en el Congreso Internacional de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey; Revisor de libros del Comité Editorial FESI, UNAM; del Comité editorial Facultad de Psicología, UNAM y del Cuerpo Editorial Artemis Editora. Revisor de las revistas "Itinerario de las miradas: Serie de divulgación de Avances de Investigación". FES Acatlán; "Lecturas de Economía", Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia, Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica (PSIENCIA). Buenos Aires, Revista "Advances in Research"; Revista "Current Journal of Applied Science and Technology"; Revista "Asian Journal of Education and Social Studies"; y Revista "Journal of Pharmaceutical Research International".

<https://orcid.org/0000-0002-3492-1145>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aplicabilidade 177, 178, 180

Aprendizagem ativa 15, 16, 17, 20, 24, 26, 30, 45, 46, 47, 48, 52, 53, 223, 228

Aprendizagem Baseada em Problemas 15, 18, 22, 34

Aprendizagem digital 147

Aprendizaje 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 90, 91, 93, 94, 97, 98, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 137, 140, 141, 145, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 188, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 214, 215, 216, 230, 231, 232, 233, 234, 236, 237

Aprendizaje colaborativo 38, 69, 76, 82

Aulas teórico-práticas 45, 46, 48, 125

Autoconhecimento 217, 218, 222, 224, 227

C

Cidadão 56, 57, 62, 220

Cinemática 110, 111, 113, 115, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 135, 138

Clase invertida 35, 36, 38, 40

Cocriação 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Competencias 35, 39, 40, 42, 71, 73, 74, 76, 77, 80, 81, 87, 88, 90, 95, 96, 103, 105, 140, 175, 176, 208, 209, 214, 216, 232, 237

D

Desarrollo cognitivo 193, 195, 197, 198, 200, 203, 205, 206

Desenvolvimento de competências 15, 17, 18, 23, 26, 27, 30, 31, 60, 217, 218, 220

Diagnóstico oral 147

Dibujo técnico 85, 86, 88, 90, 91

Dificultades 86, 105, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 209, 210, 213, 230, 237

Diretor escolar 152, 168

Docentes 15, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 28, 30, 31, 36, 37, 47, 71, 72, 80, 81, 82, 87, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 102, 105, 106, 108, 110, 124, 145, 152, 154, 155, 156, 158, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 180, 182, 184, 185, 186, 188, 189, 193, 194, 202, 214, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238

E

Ecosistema educativo 69, 70, 74, 75, 77, 79, 81
Educação 32, 45, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 127, 137, 138, 147, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 168, 214, 215, 217, 219, 227, 228
Educação a distância 217
Educação em Medicina Dentária 147
Educación geométrica 184
Educación matemática inicial 195
Educación media 92, 93, 94, 97, 108, 109, 183
Educación rural 206
Educación superior 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 81, 82, 83, 109, 140, 141, 145, 231
Educational Environment 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Enseñanza de la física 92, 93, 94, 95, 96, 103, 107
Ensino da física 111, 112, 113, 114, 136, 137, 138
Ensino de química 45, 46, 53, 67, 137
Ensino superior 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 148, 218
Estatística 140, 141, 142, 145
Estágio Curricular 217, 218, 221, 223, 227, 228
Estrategias didáticas 43, 108, 184, 195, 196, 197, 200, 204, 216
Estudiantes 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 107, 108, 140, 141, 145, 168, 170, 172, 173, 175, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 195, 196, 197, 198, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 230, 231, 232, 235, 236, 237

F

Flipped Classroom 4, 18, 35, 36, 40, 41, 42, 43, 44, 53
Flipped Learning 35, 37, 43, 44
Formação docente 29, 56, 68, 164, 183
Formación docente 87, 90, 92, 93, 95, 96, 99, 106, 108, 193
Four-Pillar Model 2, 8, 10, 11

G

Generation Z 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14
GeoGebra 85, 89, 91, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 122, 123, 125, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 190, 202

Geometria 91, 113, 114, 177, 178, 179, 180, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205

Gestão escolar 152, 153, 155, 156, 158, 168

H

Habilidades 59, 64, 66, 74, 86, 88, 104, 140, 141, 142, 144, 145, 175, 176, 177, 178, 179, 188, 193, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 208, 213, 215, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 227, 228, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238

Higher Education Innovation 2

I

Innovación 44, 69, 70, 73, 74, 75, 76, 89, 98, 101, 102, 104, 106, 170, 176, 230, 231, 235, 236, 237

Innovación pedagógica 69, 76, 98

Inovação pedagógica 15, 18, 28, 31

Instagram 146, 147, 148, 149, 150, 151

Integración tecnológica 69, 72, 91

Inteligencia artificial (IA) 30, 85

Interconectividad 69, 70

M

Matemática 67, 113, 114, 137, 138, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 191, 194, 195, 197, 203, 205, 206, 208, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 216

Materiales manipulativos 195, 199, 200, 202, 204

Mediação 19, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 152, 154, 157, 158, 161, 162, 167, 168

Metodologias ativas 17, 18, 19, 27, 29, 32, 61, 67, 112, 152, 154, 155, 156, 159, 160, 161, 163, 166, 167, 168

Modelo de Duval 184, 192

Modelo de Van Hiele 184, 186, 191, 192, 193, 197, 205

Modelo Educativo 36, 41, 75, 83, 169, 170, 176, 232

N

Nuevas tecnologías 35, 37, 41, 42, 43, 102, 141, 173

P

Pensamiento geométrico 184, 186, 188, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202,

203, 204, 205

Pibid 56, 57, 67

Política educativa 74, 93, 94, 106

Problemas matemáticos 177, 183, 206, 207, 208, 209, 211, 213, 214, 215

Projetos 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 152, 154, 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165, 166

Psicología 45, 67, 140, 141, 142, 144, 145, 205, 222, 238

R

Redes sociais 113, 146, 147, 148, 150, 155

Rendimiento académico 43, 87, 92, 93, 94, 96, 98, 103, 107, 108, 109, 206, 211, 212, 213, 214, 215

Representación isométrica 85, 86, 87, 90

Resolución de problemas 76, 77, 87, 89, 94, 98, 99, 104, 105, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 188, 190, 195, 196, 201, 203, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 214, 215, 216

Retos 43, 83, 87, 175, 230, 231, 232, 233, 234, 236, 237

S

Simulação computacional 111, 114, 120, 129, 131, 133, 136

Sustainable Learning in Education 1, 2, 3, 13

T

Tecnología educativa 137, 195, 200, 204

Teorema de Pitágoras 177, 178, 180, 181, 182, 183, 189

Teoría de Van Hiele 195, 196, 197, 202, 203, 205

Transformación digital 69

Turismo sustentável 15, 24, 25, 28

U

Universidad 35, 42, 43, 67, 74, 75, 76, 79, 81, 82, 83, 91, 92, 109, 140, 146, 148, 177, 184, 195, 205, 206, 214, 215, 216, 238

V

Valor 17, 20, 23, 25, 27, 29, 120, 124, 177, 178, 230, 236

Vinculación con el entorno 76, 169

Visualización espacial 85, 86, 87, 177, 178



EDITORA
ARTEMIS

2025