

A educação

enquanto fenômeno social:

Um estímulo à transformação humana

3



Américo Junior Nunes da Silva
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2022

A educação

enquanto fenômeno social:

Um estímulo à transformação humana

3



Américo Junior Nunes da Silva
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho
(Organizadores)

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

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

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

Conselho Editorial**Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^ª Dr^ª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^ª Dr^ª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



A educação enquanto fenômeno social: um estímulo a transformação humana 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Bruno Oliveira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadores: Américo Junior Nunes da Silva
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 A educação enquanto fenômeno social: um estímulo a transformação humana 3 / Organizadores Américo Junior Nunes da Silva, Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0063-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.639221103>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Subrinho, Abinalio Ubiratan da Cruz (Organizador). III. Título.

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

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



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

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



DECLARAÇÃO DA EDITORA

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



APRESENTAÇÃO

Desde a superação dos paradigmas interpostos pelas tendências de cunho tradicionalista, o campo educacional vem somatizando uma série de ganhos e tensionamentos, entre eles se sublinha o amadurecimento das concepções da aprendizagem enquanto ato situado, atravessado pelas mais diversas experiências e contextos no qual todos os atores envolvidos neste rizoma se tornam importantes elaboradores e propagadores de conhecimento.

Adjunto a isso, se destaca também a indispensável atuação dos professores/as, coordenadores/as e demais profissionais da educação no desenvolvimento de reflexões de cunho teórico, metodológico, epistemológico, formuladas a partir da investigação da sua própria prática. Estudos que se convertem basilares no desenvolvimento de políticas públicas que levem em consideração o cenário sociocultural no qual a escola está imersa (do qual é simbioticamente integrante) e os sujeitos, intra e extramuros, que a compõem.

Nesse sentido, as práticas de pesquisa em Educação têm oportunizado um ganho sistêmico e multilateral para o campo e para os sujeitos, benefícios que refletem, diretamente, nos gestos e processos sociais: ganha o campo pois, em decorrência das investigações novas lentes são lançadas sobre fenômenos e problemáticas que permeiam as relações seculares do ensinar e aprender, bem como emergem novas questões achados que irão, entre outras circunstâncias, contribuir com reformulação do currículo escolar e da didática, inserindo e revisando temáticas e epistemologias.

Quanto aos indivíduos que, atravessados de suas subjetividades, ao pesquisarem exercem a autoformação, dimensão formativa aqui pensada a partir de Pineau (2002), que em linha gerais a define como um processo perene que acompanha os sujeitos em toda sua vida, promovendo uma revolução paradigmática. O estar atento a você mesmo, suas atitudes, emoções, e a relação com o outro e com o ambiente. A interação destas dimensões constitui um engajamento às causas pessoais, sociais e ambientais, possibilitando que os indivíduos reflitam e ressignifiquem, nesse contexto, o pensar praticar à docência e as outras diversas formas de ensinar.

Desse modo, nesta obra intitulada “**A educação enquanto fenômeno social: Um estímulo a transformação humana**” apresentamos ao leitor uma série de estudos que dialogam sobre as mais variadas temáticas, entre elas: a formação inicial e contínua dos profissionais da educação; discussões acerca dos níveis e modalidades de ensino, percebidas a partir de diversas perspectivas teóricas; da gestão da sala de aula e da gestão democrática do ensino público; elaboração e análise crítica de instrumentos ensino e situações de aprendizagem; constructos que versam sobre educação, tecnologia, meio ambiente, entre outras propostas transversais. As pesquisas adotam métodos mistos, filiadas a diferentes abordagens, campo teórico e filosófico, objetivando contribuir com a

ampliação dos debates em educação e com a formação, qualificação e deleite de todos os sujeitos que se encontrarem com este livro.

Assim, desejamos a todos e todas uma aprofundada e aprazível leitura.

Américo Junior Nunes da Silva
Abinalio Ubiratan da Cruz Subrinho

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

INTERNACIONALIZAÇÃO, REGIONALIZAÇÃO, INTEGRAÇÃO E A EDUCAÇÃO SUPERIOR: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A ACRÉDITAÇÃO REGIONAL DO MERCOSUL

Jeinni Kelly Pereira Puziol

Gladys Beatriz Barreyro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6392211031>

CAPÍTULO 2..... 15

LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS DE HIDALGO: UN ANÁLISIS PESTEL ANTE UNA MEGACIENCIA

Amalia Santillán Arias

Concepción Gómez Juárez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6392211032>

CAPÍTULO 3..... 26

REFLEXÕES SOBRE O TRABALHO DOCENTE: UMA ANÁLISE SOBRE A SAÚDE E O SOFRIMENTO PSÍQUICO DO PROFESSOR

Glaé Corrêa Machado

Andréia Mendes dos Santos

Renata Santos da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6392211033>

CAPÍTULO 4..... 39

EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO: AS TICS COMO MEDIADORAS DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Francisco Duarte da Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6392211034>

CAPÍTULO 5..... 52

INFLUÊNCIAS DO PENSAMENTO PEDAGÓGICO BRASILEIRO NA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS INCLUSIVAS

Jiuliana Ferreira Florentino

Vanderlei Balbino da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6392211035>

CAPÍTULO 6..... 62

AS AULAS DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR EM TEMPO DE PANDEMIA: DA TRANSMISSÃO-ASSIMILAÇÃO PARA A SISTEMATIZAÇÃO COLETIVA DO CONHECIMENTO

Claudia Lorena Juliato Araujo

Pura Lúcia Oliver Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6392211036>

CAPÍTULO 7	70
WIKIPÉDIA, UM LÓCUS DE (DES)ENCONTROS ENTRE AGENTES HUMANOS E NÃO HUMANOS?	
Teresa Margarida Loureiro Cardoso Maria Filomena Pestana Martins Silva Coelho	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6392211037	
CAPÍTULO 8	84
COMPREENSÃO DO PROCESSO DE FORMAÇÃO DA CRIANÇA A PARTIR DE VIGOTSKI	
Ilda de Franceschi Fellipetto Marciele Dias Santos Cabeleira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6392211038	
CAPÍTULO 9	91
ASPECTOS RELEVANTES DO PROCESSO CONSTRUTIVO-INTERPRETATIVO DAS INFORMAÇÕES NO CURSO DE UMA PESQUISA FOCALIZADA NA SUBJETIVIDADE	
Maria Mônica Pinheiro-Cavalcanti	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6392211039	
CAPÍTULO 10	103
DESIGN DA INFORMAÇÃO, EDUCAÇÃO EM SAÚDE E INCLUSÃO DAS CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NO BRASIL DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19	
Fernando dos Santos Almeida Francisco Antonio Pereira Fialho	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.63922110310	
CAPÍTULO 11	110
CONCEPÇÃO FENOMENOLÓGICA DE ANGÚSTIA EM SARTRE: ATUALIDADES FILOSÓFICAS EM TEMPOS DE PANDEMIA	
Maria Lúcia Gomes Figueira de Melo Maria Josevett Almeida Miranda Denise de Souza Simões Rodrigues	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.63922110311	
CAPÍTULO 12	119
SELO LENTE INTERIOR: CERTIFICAÇÃO DA RESPONSABILIDADE EMOCIONAL NAS ORGANIZAÇÕES	
Svetlana Romagna Valentim	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.63922110312	
CAPÍTULO 13	142
CONCEPÇÕES E PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES E GRADUADOS SOBRE A FORMAÇÃO HUMANISTA NO CURSO DE PEDAGOGIA NO ISCED DE CABINDA,	

ANGOLA

Lando Emanuel Ludi Pedro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.63922110313>

CAPÍTULO 14..... 158

REFLEXÕES SOBRE O PAPEL DA EDUCAÇÃO FÍSICA NA FORMAÇÃO HUMANA DE JOVENS E ADULTOS DO PROEJA

Bianca Bissoli Lucas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.63922110314>

CAPÍTULO 15..... 166

UM BREVE PANORAMA DAS NORMATIVAS ACERCA DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E O NAPNE

Isabel Freitas Cunha

Valeska Guimarães Rezende da Cunha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.63922110315>

CAPÍTULO 16..... 175

PROPOSTA DE SISTEMA UNIFICADO PARA O GERENCIAMENTO DAS ASSOCIAÇÕES DE PAIS E MESTRES DAS ESCOLAS TÉCNICAS

Murilo Santos Garcia

Ana Paula Dário Zocca

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.63922110316>

CAPÍTULO 17..... 200

A PERCEPÇÃO DOS DOCENTES DO ENSINO TÉCNICO FRENTE À SUA FORMAÇÃO CONTINUADA EM TECNOLOGIA ASSISTIVA E A AGENDA 2030

Andrea Ribeiro Ramos

Roberto Kanaane

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.63922110317>

CAPÍTULO 18..... 209

EL PERFIL PROFESIONAL DEL INGENIERO DEL SECTOR TIC UN DIAGNÓSTICO BASADO EN COMPETENCIAS

Marcelo Dante Caiafa

Ariel Aurelio

Adrián Marcelo Busto

José Krajnik

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.63922110318>

CAPÍTULO 19..... 223

O ESTRANGEIRO

Suelen Aparecida de Carvalho Rela

Daniela Dias Anjos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.63922110319>

SOBRE OS ORGANIZADORES	229
ÍNDICE REMISSIVO.....	230

CAPÍTULO 2

LAS UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS DE HIDALGO: UN ANÁLISIS PESTEL ANTE UNA MEGACIENCIA

Data de aceite: 01/03/2022

Amalia Santillán Arias

Doctorante de la Universidad Internacional Iberoamericana. Mixquiahuala Hidalgo, México
<https://orcid.org/0000-0002-7181-7953>

Concepción Gómez Juárez

Investigadora de El Colegio del Estado de Hidalgo, México
<https://orcid.org/0000-0002-3752-6124>

RESUMEN: El trabajo que se presenta pretende estudiar y analizar con herramientas estratégicas el contexto que tienen las Universidades Tecnológicas del Estado de Hidalgo ante la llegada de un Sincrotrón. El objetivo del análisis es conocer el contexto que las rodea y que se presentan a estas Instituciones. Para alcanzar dicho objetivo analizaremos el sector de las instituciones hidalguenses mediante un estudio del entorno. Se debe diferenciar el entorno general o macroentorno del entorno específico y realizar un análisis específico documental para detectar los factores clave para poder plantear estrategias y toma de decisiones.

PALABRAS CLAVE: Megaciencia, Sincrotrón Mexicano, Universidades Tecnológicas, PESTEL

THE TECHNOLOGICAL UNIVERSITIES OF HIDALGO: A PESTEL ANALYSIS BEFORE A BIG SCIENCE

ABSTRACT: The work that is presented intends to study and analyze with strategic tools the

context that the Technological Universities of the State of Hidalgo have before the arrival of a Synchrotron. The objective of the analysis is to know the context that surrounds them and that are presented to these Institutions. To achieve this objective, we will analyze the Hidalgo institutions sector through a study of the environment. The general environment or macro-environment must be differentiated from the specific environment and a specific documentary analysis must be carried out to detect the key factors to be able to propose strategies and make decisions.

KEYWORDS: Big Science, Mexican Synchrotron, Technological Universities, PESTEL

INTRODUCCIÓN

Ante la construcción de una megaciencia en el estado de Hidalgo, como lo es un Sincrotrón, se observa que alrededor existen muchos factores e incertidumbre para el interactuar de las Universidades Tecnológicas Hidalguenses (UUTT) con esta megaciencia, donde se tienen factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales, (PESTEL). Por lo que, este trabajo describe como se interrelacionan estos factores con un análisis PESTEL utilizado como un instrumento de planificación estratégica de gran utilidad, para ubicar la posición, el potencial y la dirección que podrían llevar las UUTT. Se analizan los factores externos relacionados al entorno y que pueden influir de manera importante en el desempeño

de las UUTT ante el sincrotrón mexicano.

Este análisis permitirá posteriormente identificar componentes fundamentales para cualquier proceso de selección de estrategias. Cabe además mencionar que, al estudiar los distintos factores del PESTEL, es importante considerar que cada uno de ellos puede afectar de manera diferente y en distinto grado a las instituciones involucradas. Se presenta un análisis como una herramienta que permite obtener un diagnóstico de la situación actual de las UUTT y en función de ello se obtengan elementos para tomar decisiones de acuerdo a los objetivos y políticas públicas estatales y nacionales para construir una Sociedad y Economía del Conocimiento (SEC), determinando así, la forma en que las instituciones asociadas en este estudio serán capaces de afrontar los cambios que está generando la construcción y posterior operación del Sincrotrón mexicano en el estado de Hidalgo, que dicho de paso, no solo atañe a las instituciones hidalguenses, sino también a las instituciones de educación superior de todo el país.

MÉTODO

Análisis PESTEL

Este trabajo utiliza la técnica de análisis PESTEL (Trenza, 2018), para examinar el entorno que tienen actualmente las UUTT hidalguenses para poder interactuar con una megaciencia como el Sincrotrón Mexicano en el Estado de Hidalgo (SIMEH). El análisis PESTEL es una metodología “para comprender el macroentorno externo en el que opera una organización” (Ross, 2008). El acrónimo PESTEL significa Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal, que representan los tipos de factores identificados en el análisis.

El análisis PESTEL se centra en las influencias externas y el impacto que pueden tener en las UUTT para estar en condiciones de cooperar y colaborar con el SIMEH. Los beneficios potenciales de aplicar esta metodología incluyen guiar la toma de decisiones estratégicas y ganar ventaja competitiva, así como lograr una alineación positiva con fuerzas externas, evitando errores que pudieran comprometer el desempeño efectivo (Heery y Noon, 2017; Ross, 2008). El análisis PESTEL puede llevar mucho tiempo, tan amplio que solo algunos factores pueden ser relevantes o pueden enfocarse en temas que impactan de manera muy diferente en regiones individuales (Analoui y Karami, 2003; Halaychik, 2016; Smith y Raspin, 2008).

Es importante comprender la naturaleza y alcance de cada una de las seis dimensiones: política, económica, social, tecnológica, ambiental y legal (Ho, 2014) y el entorno que envuelve actualmente a las UUTT ante esta gran ola llamada SIMEH ambos tienen el objetivo de construir una SEC.

El enfoque es selectivo por razones de espacio, el PESTEL destaca aquellos

factores que parecen ejercer el mayor impacto en las UUTT y es más probable que influyan en la estrategia de las instituciones analizadas. Aunque hay una sección separada para cada una de las seis dimensiones, es importante señalar que son interdependientes, lo que da como resultado cierta superposición de cobertura entre las secciones. La crisis mundial del coronavirus surgió durante la redacción de este trabajo. Se hace referencia a él ocasionalmente, y principalmente en la conclusión, reconociendo que sus implicaciones a largo plazo para las UUTT serán profundas, pero se harán más claras en el futuro.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Factores políticos

La actuación del gobierno al impulsar una megaciencia en el estado de Hidalgo surgió como un punto clave en la descripción de la dimensión política de la metodología PESTEL. Por lo que un factor externo relevante que incide en las UUTT está en relación con la financiación que cada vez más los presupuestos no se incrementan y los gastos de operación al interior de las UUTT con el incremento de la cobertura y por ende de la matrícula van en aumento y no se visualiza un factor importante de como la inflación ante la pandemia va en aumento. Deben de existir políticas públicas multianuales en materia presupuestal en Educación, Ciencia y Tecnología, que favorezca la continuidad de los proyectos y no caer en la incertidumbre de su continuidad. En este punto incide la necesidad de la generación de políticas públicas e institucionales para fomentar y captar financiación privada fortalecer la atracción de inversiones en Investigación + Desarrollo Tecnológico + innovación (I+D+i) de origen internacional y por empresas nacionales, este es un punto crucial donde se debe advertir la participación de las empresas desarrollando nuevos productos, procesos y servicios de la mano con las UUTT o Instituciones de Educación Superior.

Por otra parte, aprovechar el potencial de las UUTT con sus incubadoras de empresas, donde existan políticas públicas de apoyo a Pymes para que se inserten en programas de investigación y desarrollo tecnológico y donde las UUTT desarrollen un papel importante generando empresas de base tecnológica y generen un mayor valor a los productos, servicios y procesos. Donde se perciba la generación de empleos sobre todo de la empleabilidad de los egresados de estas instituciones. Todas estas políticas que se desarrollen en este entorno deben de ir de la mano para la simplificación de trámites con un e-gobierno que facilite la gestión de empresas de base tecnológica, donde exista un acceso a la información, transparencia y rendición de cuentas, esto dará valor a la gestión del conocimiento.

Los gobiernos regulan las estructuras de gobernanza de las UUTT, donde evalúa la calidad y el impacto mayormente de la docencia; sin embargo, hace falta que exista una evaluación sobre la investigación que estas instituciones han tenido y sobre todo, evaluar cómo la generación del conocimiento y su aplicación es apropiado en la sociedad, cómo

atiende sus necesidades actuales y diversas.

Ante la generación de un Sincrotrón y atender la política pública de generar una SEC, debe existir desde la Secretaría de Educación Pública Federal (SEP) y la Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (CGUTyUP) políticas que impacten en sus programas, como la actualización de los planes de estudios apoyando áreas de posgrado, tales como las energías renovables, la nanotecnología, la biotecnología y nuevos materiales, entre otros, que incidan en estas políticas sectoriales para generar un impacto significativo en las estrategias de internacionalización, la financiación de I + D + i, el reclutamiento de investigadores altamente capacitados, la colaboración en investigación, la comercialización de la investigación, disminuir la fuga de cerebros, la igualdad en la contratación de hombres y mujeres en la I + D + i y la protección a la propiedad industrial y de derechos de autor, en materia de beneficios a los investigadores no solo de las instituciones.

Factores Económicos

La influencia de factores políticos también es evidente en la economía. El entorno para las UUTT, especialmente en el impacto de la comercialización, en la financiación, la competencia y las expectativas para estar en posibilidades de interactuar con una megaciencia son altas. Las UUTT, como se mencionó anteriormente, son vulnerables a los recortes presupuestales gubernamentales y a las fuerzas del mercado en momentos de decaimiento económico; lo que está golpeando duramente en ese momento de pandemia desde 2020 y ha arrojado una larga sombra desde entonces.

Dentro de los aspectos económicos, es de vital importancia potenciar el trabajo de las incubadoras y el desarrollo de la I+D+i de las UUTT, que puedan colaborar con las empresas a través de apoyos fiscales para la elaboración de prototipos tecnológicos en la fase inicial, en expansión, pre comercial y final. Apoyos fiscales y financieros a empresas de base tecnológica. Un aspecto importante para considerar son los costos de mano de obra en México que son bajos y ante una megaciencia que necesita de personal experto y altamente capacitado con posdoctorados generalmente y especializados en manejo de dispositivos altamente tecnificados surgen las preguntas: ¿vendrán a trabajar a Hidalgo con un menor salario? ¿cómo se contratarán, si en algunos casos su salario es mayor al del presidente de México? o es necesario realizar adecuaciones a los lineamientos para poder contratar a personal experto mexicano que colabore y coopere con científicos extranjeros en el sincrotrón mexicano, que tendrá un periodo estimado de construcción de 10 años. Ante esta oportunidad, se hace necesario que las UUTT visualicen preparar investigadores con doctorados y posdoctorados de alto nivel, que atiendan o puedan ser usuarios en las líneas de luz con la diversidad de áreas que sean requeridas por el SIMEH.

Como se mencionó anteriormente, es necesario incrementar el presupuesto para la operación de las UUTT, para actualizar los laboratorios donde tienen equipo especializado,

para que las incubadoras e incubados desarrollen empresas de base tecnológica de alto valor, donde las interacciones de las participaciones federales y estatales se ministren como está planeado o que existan menos políticas de gobierno para el cobro de las inscripciones de los estudiantes, debido a que existe una alta dependencia de ese recurso para la operación de las UUTT, más ahora donde el apoyo federal y estatal ha disminuido.

La competencia entre instituciones se ha intensificado por la financiación, los donantes, el profesorado, los estudiantes y la atención. Las instituciones pueden optar por diferenciarse entre sí para mejorar su competitividad, especializándose en áreas de nicho como la investigación, la educación abierta y la preparación profesional, como se identifica en el informe de Ithaka y OCLC (Dempsey et al., 2018), esto contribuye a la mejora de la calidad del servicio educativo.

Factores Sociales

En el ámbito del SIMEH y las UUTT se hace necesario que dentro de sus políticas institucionales y de organización exista la equidad de género en la investigación e innovación; actualmente según los datos del sistema Nacional de Investigadores (Payró. et al., 2016), existía en las áreas de tecnología un 37% de mujeres en este sistema, lo cual da una idea de la inequidad que existe en las áreas de investigación para generar proyectos y estudios tecnológicos. Por ello es necesario impulsar políticas que potencialicen la apropiación de la ciencia y tecnología en edades tempranas, se impulsen la creación de planes y programas de estudio en áreas tecnológicas como la inteligencia artificial, la ciberseguridad, entre otros como los antes mencionados.

Las UUTT deben trabajar en su entorno para impulsar la apropiación social del conocimiento científico y del uso de las nuevas tecnologías y la promoción de sistemas de conocimiento local, donde las UUTT no se desvinculen de su responsabilidad social universitaria para difundir y aplicar el conocimiento.

Las UUTT deben observar que la cooperación regional e internacional, en redes de promoción de la ciencia y tecnología se hace necesaria para apropiar el conocimiento generado en su interior y desarrollar estrategias para el uso de las nuevas tecnologías, considerar el pensar global para el actuar local.

Las UUTT deben observar que la vinculación con los actores principales en las regiones para la difusión, extensión, aplicación del conocimiento y la cultura es algo que todavía es incipiente, así mismo deben considerar que los actuales programas de internacionalización solo atienden la movilidad estudiantil pero no en materia de cooperación y colaboración en C+T+i.

Un punto muy importante es, que las UUTT en un contexto social están satisfaciendo parcialmente las necesidades de las demandas sociales, lo cual debe realizarse a través del conocimiento de las necesidades del siglo XXI. Dentro de las que destacan el bienestar material, generación de empleo en términos de crecimiento absoluto o relativo, a nivel local.

La justicia social, en forma de cumplimiento de los derechos constitucionales, evidenciar trabajo con organizaciones y sociedad misma, de las pretensiones de transformación social, de la igualdad de oportunidades en sus normativas, de las oportunidades vitales, del capital humano o del progreso de las capacidades desarrollando posgrados de calidad reconocida. El grado de integración internacional y regional (promover el desarrollo social a través de fondos internacionales, colaboraciones y cooperaciones). El nivel de progreso tecnológico, en los campos de investigación, innovación y desarrollo (Mochón, 2006). La sostenibilidad medioambiental, en sus amenazas y sus potencialidades. El desarrollo comunitario, como criterio de sociabilidad y de protección social (Adán J. Pérez, 2008).

Existe actualmente un sinfín de universidades particulares sin la calidad que exige una megaciencia, que tienen una misión más vocacional que las UUTT, potencialmente más baratas para los estudiantes debido a los menores costos operativos y están fuertemente orientadas hacia modelos de aprendizaje flexibles, pero que han planteado preocupaciones con respecto a la calidad de la educación y la viabilidad económica (Fielden y Middlehurst, 2017).

Desde la perspectiva del estudiante, la conveniencia y el costo, respaldados por plataformas tecnológicas efectivas, hacen que la educación en línea sea atractiva. Sin embargo, la experiencia de las UUTT no es sencilla. El personal académico tiene dificultades para replicar su enseñanza tradicional en línea, encontró la tecnología difícil en un inicio y requirió tiempo para adaptarse, existen preocupaciones sobre su autonomía y propiedad de los materiales del curso (Marcum, 2014). Se reconocen los desafíos de desarrollar la fluidez digital entre el personal académico y maximizar la colaboración sólida con diseñadores instruccionales especializados en línea (Alexander, 2019). Se espera que la inteligencia artificial ejerza una fuerte influencia en el futuro de la educación superior (Gleason, 2018; Penprase, 2018). Las herramientas utilizadas generan preocupaciones éticas con respecto a la privacidad, sesgo algorítmico, vigilancia y uso responsable de los datos.

El Informe Horizonte de EDUCAUSE 2020, edición de enseñanza y aprendizaje destaca el aprendizaje adaptativo (personalizado), la inteligencia artificial, la realidad extendida y el uso de análisis para mejorar el éxito de los estudiantes, proporcionando ejemplos de estas tecnologías en uso en muchas instituciones en todo el mundo (Brown et al., 2020). En los últimos años, se ha observado un crecimiento en el uso de análisis de aprendizaje para seleccionar estudiantes y, en particular, para identificar a aquellos en riesgo de no finalizar y que necesitan apoyo. Estas prácticas también generan preocupaciones de privacidad sobre cómo se utilizan los datos. Desde principios de 2020, la pandemia ha estado obligando a las instituciones de educación superior al aprendizaje en línea esto lleva a generar la educación en línea ubicua es decir buscando acercar el aprendizaje a contextos cercanos a los aprendices, logrando así una formación basada en el contexto (Lau et al., 2020). Hay previsiones de que entre el 40% y el 50% de los puestos de trabajo desaparecerán en los próximos 15 a 30 años (Pells, 2019) y que el 65% de los niños en

edad escolar en 2018 se graduarán en un mercado laboral que consiste en trabajos que aún no existen (Alexander, 2019, p. 27). Para las instituciones como las UUTT, esto puede traducirse en un plan de estudios multidisciplinario y en evolución dinámica que abarque la tecnología y la ética. El objetivo será satisfacer la demanda de nuevas habilidades por parte de los empleadores y el aprendizaje permanente de los estudiantes que se esfuerzan por mantenerse al día con las tecnologías y aplicaciones cambiantes. La inteligencia artificial puede reducir el esfuerzo administrativo, contribuir a la evaluación de los estudiantes, hacer que el aprendizaje sea más personalizado y apoyar la investigación al participar en la generación y prueba de hipótesis científicas (Pells, 2019). La investigación se ha basado cada vez más en datos en todas las disciplinas, no solo en las ciencias, y la era digital abarca el avance de la investigación en humanidades sobre las implicaciones de la ciencia y tecnología en el desarrollo social.

Factores Tecnológicos

La tecnología, ahora considerando una mega infraestructura científica y tecnológica como el SIMEH y que, con el tiempo, vendrá a influir en las UUTT, hace examinar al interior de estas instituciones, empezando por el acceso a la información, que ha cambiado no solo los modos de enseñanza, aprendizaje e investigación, sino que también ha desafiado las estructuras académicas y la preeminencia de las UUTT como fuentes, generadoras e intérpretes de conocimiento. Este desafío cambia el paradigma en el rol del instructor de transmitir conocimientos a facilitar el aprendizaje de los estudiantes, dando lugar a modelos más flexibles. Estos incluyen aulas invertidas en las que los estudiantes estudian mucho del material introductorio sobre un tema con anticipación, lo que permite que la clase brinde una cobertura más avanzada e interactiva. La propiedad de dispositivos entre los estudiantes suele ser alta, lo que crea expectativas de educación habilitada por la tecnología para satisfacer las necesidades cambiantes del mercado laboral. Estas necesidades, a su vez, están determinadas por los desarrollos tecnológicos, capacidades de investigación, innovación y planificación estratégica que influyen en la demanda de programas académicos en áreas temáticas nuevas o existentes. Mantenerse al día con la tecnología puede ser un desafío para las UUTT. Por ejemplo, una encuesta del Reino Unido en 2019 identificó una preparación limitada para la era de la inteligencia artificial (Pells, 2019). Ante la pandemia el aprendizaje en línea está bien establecido y ofrece oportunidades para abrir el acceso a diferentes audiencias y generar ingresos institucionales.

En este contexto las UUTT deben de tener en cuenta que el acceso compartido a la red promueve globalmente la investigación colaborativa, basada en trabajo en equipo e interinstitucional, y como dato se tiene que entre 1990 y 2011 se duplicó el número de artículos científicos de coautoría internacional (Dempsey y Malpas, 2018). La evolución que deben de transitar las UUTT es sobre el uso de las infraestructuras tecnológicas, las plataformas y las herramientas de flujo de trabajo que han facilitado esta tendencia, y también

han brindado un mayor acceso a una variedad de materiales de investigación además de la publicación final, formal, generalmente un artículo de revista o una monografía. Donde los productos de investigación estén accesibles y abiertos para realizar la apropiación social del conocimiento. Pero para realizar esto, en el caso de los datos de investigación, plantea una serie de problemas, estos incluyen restricciones debido a la confidencialidad o de propiedad intelectual, los costos involucrados en la gestión de datos de manera eficaz y el desarrollo de los sistemas de recompensa a los académicos que sean más flexibles para reconocer el esfuerzo en torno a los datos y resultados distintos de los artículos en revistas establecidas y abiertas (J. Ross, 2020).

En cuanto a la creación de empresas en áreas intensivas en tecnología y nuevos nichos de productos y servicios de alto valor agregado es lo que llevará al desarrollo del estado y del país, una de las características de los sincrotrones en el mundo es generar o apoyar a la investigación y desarrollo tecnológico para generar nuevos productos o procesos de las empresas, para ello se hace necesario tener un marco normativo desde la CGUTyUP y las UUTTT, así como normativas estatales y federales, que les permita a las UUTT tener la transferencia de la tecnología con mayores beneficios a las instituciones e investigadores y lineamientos menos rígidos al respecto. Generar en las UUTT proyectos en la frontera de la ciencia y la tecnología, y que a través del SIMEH se llegue a generar productos de avanzada con mayor valor agregado, plantear generar el uso de tecnología emergentes, y que estas sean más eficaces y eficientes.

Se hace necesario que las UUTT tengan investigadores altamente calificados para desarrollar la innovación y el desarrollo tecnológico interactuando con las empresas para generar un alto valor a sus productos y procesos que sean productos del actuar sus investigaciones con el SIMEH, por lo que al lograr esto será necesario que tengan gestores en materia de transferencia de tecnología, que cuenten con laboratorios de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica para apoyar a desarrollar a las empresas.

Factores Ambientales

En lo que respecta a los factores ambientales las UUTT se encuentran con el deber de tener planes y programas de estudio e investigación donde se adquiera el conocimiento y promoción del uso de la tecnologías verdes y tecnologías que promuevan la inclusión social, donde hace falta promover políticas públicas y de gobierno apoyen el desarrollo sustentable, con programas de sectoriales que interactúen a través de la generación del conocimiento y aplicación de este con investigaciones dentro del SIMEH donde las UUTT se involucren en ello. El generar investigadores en el SIMEH necesarios para realizar la aplicación de estos conocimientos atendiendo las demandas locales con actuación global en materia ambiental.

En cuanto a las empresas es necesario establecer normativas y vigilancia para tener una infraestructura y equipamiento sustentable, que apoyen a que las empresas inviertan

en estudios con el sincrotrón mexicano para solventar los problemas en sus productos o procesos, que inviertan en las UUTT de su región, llámese la empresa PEMEX, CFE, CEMEX, u otras, a través de un impulso a proyectos y programas institucionales orientados a la sustentabilidad y sostenibilidad con una legislación referente a la protección, uso sostenido y económicamente atractivo de recursos naturales, llegar a tener mecanismos para lograr que la legislación vigente se cumpla y que exista una promoción y normativas para el desarrollo de la economía circular y desarrollo sostenible en conjunto con esta megaciencia.

Todos estos factores deben de tomar la atención de las UUTT al ver que se sitúan geográficamente en contextos diversos, algunas en zonas industriales, otras zonas de bosques, otras son zonas agrícolas y que deben considerar el desarrollo sostenible de sus regiones atendiendo sus demandas con estudios de frontera dentro del SIMEH, generando información accesible a la sociedad, así como adaptando sus planes y programas de estudio como un área transversal el desarrollo sostenible con investigación científica y tecnológica.

Factores Legales

Como ya se ha venido comentando las UUTT al igual que el sincrotrón mexicano deben tener elementos jurídicos, programáticos y de financiamiento a largo plazo, un marco legal donde el CITNOVA apoye más a impulsar el Conocimiento y la Innovación Tecnológica para el Desarrollo, en el que participen los sectores públicos, científico, académico, social y privado; un marco normativo para la innovación y, desarrollo tecnológico, la transferencia de tecnología y que beneficie a los investigadores, una legislación específica que apoye a los investigadores y a las empresas para el desarrollo de la de C+T+i.

Así mismo es necesario considerar que hace falta en las UUTT una mayor flexibilización en el marco normativo para la aplicación de recursos autogenerados. Que éstos puedan ser usados para desarrollar la C+T+i, que apoye a que los investigadores obtengan beneficios a la hora de realizar la transferencia de tecnología.

CONCLUSIONES

Hidalgo está apoyando al desarrollo del SIMEH que es una gran infraestructura tecnológica. Al invertir en esta Megaciencia pretende construir una sociedad y economía del conocimiento a través de una colectividad educada, con innovación y desarrollo tecnológico; con universidades y empresas organizadas y con una infraestructura de la información para la difusión y el procesamiento del conocimiento. Además, con incentivos económicos y con un régimen institucional que facilite la generación, aplicación y apropiación del conocimiento y que ofrezcan una adecuada atención a las demandas sociales. En este marco, las UUTT tienen una tarea nada fácil, ya que deben contar con una visión clara de lo que implican tareas que van desde la actualización del currículo hasta atender las necesidades sociales

y fomentar una economía del conocimiento, donde exista un desarrollo sostenible y un marco legal que contribuya a lograr el objetivo de estas instituciones: ser un bien público.

REFERENCIAS

ADÁN, José Pérez. *Adiós estado, bienvenida comunidad*. Ediciones Internacionales Universitarias, 2008.

ALEXANDER, Patricia A. "Diferencias individuales en estudiantes de edad universitaria: la importancia del razonamiento relacional para el aprendizaje y la evaluación en la educación superior". *British Journal of Educational Psychology* 89.3 (2019): 416-428. Disponible en: <https://bpspsychub.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjep.12264>

ANALOU, Farhad y Azhdar Karami. *Gestión estratégica en la pequeña y mediana empresa*. 2003.

BROWN, Malcolm, et al. *2020 Educause Horizon Report Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE, 2020. Disponible en: <https://www.learntechlib.org/p/215670/>

DEMPSEY Lorcan; MALPAS Constance. Academic library futures in a diversified university system. *Higher education in the era of the fourth industrial revolution*. Palgrave Macmillan, Singapore, 2018. 65-89. Disponible en: <https://library.oapen.org/bitstream/handle/20.500.12657/23279/1006877.pdf?sequence=1#page=78>

FIELDEN, John y Robin Middlehurst. *Proveedores alternativos de educación superior: problemas para los responsables de la formulación de políticas*. Oxford: Instituto de Políticas de Educación Superior, 2017.

GLEASON, Nancy W. Higher education in the era of the fourth industrial revolution. *Springer Nature*, 2018.

HALAYCHIK, Corey. *Lecciones sobre liderazgo bibliotecario: una introducción a los directores de bibliotecas y líderes de unidades*. Editorial Chandos, 2016.

HEERY, Edmund y Mike Noon. *Diccionario de gestión de recursos humanos*. OUP Oxford, 2008.

HO, Joseph Kim-Keung. "Formulation of a systemic PEST analysis for strategic analysis." *European academic research* 2.5 (2014): 6478-6492.

LAU, Joyce, Bin Yang, and Rudrani Dasgupta. "Will the coronavirus make online education go viral." *Times Higher Education* 12 (2020).

MARCUM, Catherine D., et al. "Hacking in high school: Cybercrime perpetration by juveniles." *Deviant Behavior* 35.7 (2014): 581-591.

MOCHÓN Morcillo, F. (2006). Globalización: retos de cara al futuro. Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales, (2006) 50-51: 51-83.

PAYRÓ, Martha Patricia Silva; GARCÍA MARTÍNEZ Verónica, and AQUINO ZÚÑIGA Silvia Patricia. "Retos de crecimiento del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en México." *Actualidades Investigativas en Educación* 16.2 (2016).

PELLS, David L. "Seis huevos fescos: Media docena de nuevas ideas para gestionar proyectos en un mundo VUCA que cambia rápidamente". (2019).

PENPRASE, Bryan Edward. "The fourth industrial revolution and higher education." *Higher education in the era of the fourth industrial revolution* 207 (2018).

ROSS, J. "Open data 'tougher' than open access needs 'mindset' change." *Times Higher Education* (<https://www.timeshighereducation.com/news/open-data-tougher-open-access-and-needs-mindset-change>) (Accessed 10 th February 2020) (2020).

ROSS Sr, Larry F. *Entonces, desea ser un líder estratégico: aquí están los elementos esenciales para comenzar*. Xlibris Corporation, 2008.

SMITH, Brian D. y RASPIN P. *Creating market insight*. Vol. 46. Chichester: Wiley, 2008.

TRENZA, Ana. "Análisis PESTEL: Qué es y para qué sirve." Disponible en: <https://anatrenza.com/analisis-pestel/>, (2018).

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acreditação MERCOSUL 1, 10, 11, 12
Alfabetização 51, 54, 149, 154, 160, 223, 224, 229
Angústia 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117
Audiência 103, 104, 105, 107, 108, 192
Aulas remotas 62, 65, 110

C

Competencias profesionales 209, 216
Comunicação 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 71, 85, 86, 87, 88, 92, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 124, 127, 175, 177, 186, 188, 193, 201, 202, 203, 226, 229
Criação 5, 6, 10, 35, 42, 46, 49, 51, 72, 80, 92, 114, 115, 125, 167, 172, 175, 176
Currículo 4, 23, 37, 58, 142, 145, 147, 148, 152, 153, 157, 164, 165, 169, 179, 223, 225
Curso de pedagogia 142, 155

D

Deficiência 52, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 104, 105, 167, 168, 169, 170, 172, 201, 202, 203, 204, 205, 207
Design de informação 103, 108

E

Educação 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 26, 28, 30, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 68, 70, 84, 86, 89, 90, 91, 102, 103, 107, 108, 109, 110, 119, 127, 132, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 185, 186, 188, 190, 192, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 203, 204, 206, 207, 208, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229
Educação especial 54, 57, 60, 61, 147, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 208
Educação Física 158, 159, 161, 162, 163, 164, 165
Educação profissional 158, 160, 161, 165, 171, 172, 174, 195, 196, 200, 204, 208
Educação superior 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 39, 44, 62, 64, 68, 171
Ensino-aprendizagem 39, 40, 41, 42, 45, 48, 49, 62, 105, 148
Epistemologia qualitativa 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102

F

Fenomenologia 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117

Filosofia 108, 110, 113, 115, 116, 117, 157, 229

Finanças 175, 184, 186, 187

Formação continuada 34, 147, 161, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 207

Formação de professores 31, 32, 33, 51, 82, 142, 143, 144, 145, 147, 149, 152, 153, 154, 156, 157, 170, 208, 229

Formação humana 145, 158, 159, 225

G

Gestão 62, 63, 64, 65, 68, 75, 76, 110, 120, 121, 124, 126, 133, 134, 138, 140, 142, 156, 175, 176, 177, 178, 179, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 207

I

IFSP 166, 167, 171, 172, 173, 174

Inclusão escolar 52, 60, 61, 169, 203, 206, 207, 208

Inclusão social 103, 161, 203

Informação 3, 8, 13, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 71, 82, 92, 94, 95, 96, 98, 99, 101, 103, 105, 106, 108, 133, 151, 185, 187, 190, 200, 201, 202, 229

Inovação 8, 37, 147, 148, 151, 175, 184, 185, 190, 194, 204

Internacionalização 1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 14

M

Matemática 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 164, 226, 229

Megaciencia 15, 16, 17, 18, 20, 23

N

Normativas da educação inclusiva 166

O

Organizações 13, 31, 106, 119, 121, 124, 125, 126, 131, 132, 133, 134, 139, 141, 189

P

Pandemia 17, 18, 20, 21, 39, 40, 62, 64, 103, 104, 105, 108, 110, 111, 112, 116, 117

PESTEL 15, 16, 17, 25, 190

Pressupostos do NAPNE 166, 173

Processo construtivo-interpretativo 91, 93, 95, 96, 98, 99, 100

PROEJA 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165

Q

Qualidade de vida 26, 28, 114, 134, 140, 163, 203

Questionário 62, 68, 119, 126, 130, 131, 132, 134, 142, 152, 155, 175, 176, 177, 182, 205

R

Reflexão 30, 33, 36, 42, 52, 53, 62, 68, 81, 84, 93, 110, 145, 155, 158, 164, 166, 223, 224

Responsabilidade social 116, 117, 119, 122

Robô 70

S

Saúde do trabalhador 26, 28

Saúde mental 119, 123, 124, 130

Saúde pública 28, 103, 105, 106

Sensibilidade 142, 144, 223

Sincrotrón mexicano 15, 16, 18, 23

Sistema sociotécnico 70, 71, 72, 73, 74, 80, 81

Sistematização coletiva do conhecimento 62, 64, 65, 66, 67

Subjetividade 26, 35, 91, 92, 93, 95, 98, 99, 100, 101, 102, 125, 202, 227

T

Tecnologia assistiva 200, 202, 203, 205, 206, 207

Tecnologias 9, 29, 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 65, 71, 82, 129, 133, 200, 201, 202, 205, 206, 207, 229

Teorias da educação 52, 61

Trabalho docente 26, 28, 33, 34, 35, 36, 37, 38

Transformación digital 209, 210, 211, 214, 221

U

Universidades tecnológicas 15, 18

V

Valorização da vida 110, 112

W

Wikipédia 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83

A educação

enquanto fenômeno social:

Um estímulo à transformação humana

3



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


Ano 2022

A educação

enquanto fenômeno social:

Um estímulo à transformação humana

3



 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 @atenaeditora
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


Ano 2022