



Ernane Rosa Martins
(ORGANIZADOR)

Ciência, tecnologia e inovação:

3

Fatores de progresso e de desenvolvimento



Ernane Rosa Martins
(ORGANIZADOR)

Ciência, tecnologia e inovação:

3

Fatores de progresso e de desenvolvimento

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 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. 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 Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
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
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª 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. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª 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

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaidy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Ernane Rosa Martins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciência, tecnologia e inovação: fatores de progresso e de desenvolvimento 3 / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-750-2

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.502210612>

1. Ciência. 2. Tecnologia. 3. Inovação. I. Martins, Ernane Rosa (Organizador). II. Título.

CDD 601

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

A nossa sociedade está em constante evolução em todas as áreas do conhecimento. Esta obra pretende apresentar o panorama atual relacionado a ciência, a tecnologia e a inovação, com foco nos fatores de progresso e de desenvolvimento. Apresentando análises extremamente relevantes sobre questões atuais, por meio de seus capítulos.

Estes capítulos abordam aspectos importantes, tais como: avaliar a influência do uso de jogos lúdicos no aprendizado da tabela periódica em aulas de química; um relato de experiência sobre um processo seletivo, formação e posterior contratação de desenvolvedores de softwares para uma empresa do ramo da tecnologia; o desenvolvimento de empresas de base científica e tecnológica por meio de suporte individualizado e transferência de conhecimento; uma reflexão sobre o campo educacional e suas inquietações e adaptabilidades frente a crescente digitalização condicionada, assim como as consequências educacionais em período atípico de pandemia do novo corona vírus pelo mundo; a implementação de clubes de robótica e automação, na forma de ação extensionista em estabelecimentos de ensino, como modalidade de produto educacional; a coleta de dados de imóveis pelo Poder Público, através do método de automatização chamado de web crawler; a avaliação da influência da estrutura bruta de solidificação (grãos equiaxiais e colunares) nos processos posteriores de conformação plástica e respectivos tratamentos térmicos; analisar como o uso de jogos eletrônicos pode ser aliado ao ensino da Matemática para o desenvolvimento de uma aprendizagem efetiva e contínua; o estudo da influência da topografia na molhabilidade de superfícies tratadas a plasma; um modelo conceitual de projeto integrador (PI) para engenharias EaD no modelo híbrido de uma IES de SC; uma série de etapas propostas para facilitar a criação e o voo de um enxame de drones, fornecendo assim um guia para o desenvolvimento de diferentes tipos de enxames; e uma proposta de integração de dois manipuladores robóticos devido suas versatilidades em se adequarem a diversas situações em relação a outras máquinas.

Nesse sentido, esta obra é uma coletânea, composta por excelentes trabalhos de extrema relevância, apresentando estudos sobre experimentos e vivências de seus autores, o que pode vir a proporcionar aos leitores uma oportunidade significativa de análises e discussões científicas. Assim, desejamos a cada autor, nossos mais sinceros agradecimentos pela enorme contribuição. E aos leitores, desejamos uma leitura proveitosa e repleta de boas reflexões.

Ernane Rosa Martins

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A BUSCA PELA TERCEIRIZAÇÃO EM P&D, O CASO DO CETENE NO NORDESTE DO BRASIL	
Amilcar Baiardi	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5022106121	
CAPÍTULO 2	36
APLICAÇÃO DE JOGOS LÚDICOS PARA MELHOR COMPREENSÃO DA TABELA PERIÓDICA	
Luís César Rodrigues da Silva	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5022106122	
CAPÍTULO 3	47
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS EM PROCESSOS DE FORMAÇÃO NA ÁREA TECNOLÓGICA	
Rafael Aguilár Magalhães	
Angelita Minetto Araújo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5022106123	
CAPÍTULO 4	56
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM PRÁTICA PEDAGÓGICA SEGUNDO VYGOTSKY	
Dianne Fabhrícia Meireles Ferreira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5022106124	
CAPÍTULO 5	64
BLOOMBTECH - FLORESCENDO INCUBADORAS E INCUBADAS EM MINAS GERAIS	
Ana Carolina Calçado Lopes Martins	
Artur Tavares Vilas Boas Ribeiro	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5022106125	
CAPÍTULO 6	69
CIBRIDISMO E APRENDIZAGEM UBÍQUA: A UTILIZAÇÃO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL NO ENSINO ACADÊMICO	
Yubis Pereira Martins	
Célia Regina Rossi	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5022106126	
CAPÍTULO 7	79
CLUBES DE ROBÓTICA E AUTOMAÇÃO: UMA PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO	
Clodogil Fabiano Ribeiro dos Santos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.5022106127	

CAPÍTULO 8..... 86

COLETA DE DADOS DE IMÓVEIS DE FORMA AUTOMATIZADA PARA FINS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Caroline Bernardo Silva
Eduardo Schmidt Longo
Everton da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5022106128>

CAPÍTULO 9..... 95

COMPARATIVO DE PRODUCTOS PARA LA ELABORACIÓN DE CARTAS GEOTÉCNICAS Y MAPAS DE VULNERABILIDAD

Clayson Marlei Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5022106129>

CAPÍTULO 10..... 103

CRIAÇÃO E VALIDAÇÃO DE TECNOLOGIA CUIDATIVO-EDUCACIONAL PARA PREVENÇÃO DE GEO-HELMINTÍASES ENTRE RIBEIRINHOS DA AMAZÔNIA PARÁ-BRASIL

Horácio Pires Medeiros
Ana Paula da Silva Barbosa
Francisca Maynara de Aguiar Bastos
João Paulo Lima da Silva
Kaliandra Moraes de Araújo
Lucas Deyver da Paixão Lima
Thayse Kelly da Silva Martino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061210>

CAPÍTULO 11..... 117

DIGITALIZAÇÃO DO QUITUTES MIRABAL EM PARCERIA COM O PROJETO E.LAS DA ENACTUS UFRGS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Sérgiane Mara Campos Pereira
Laura Koenig Schmitt
Hellena Silva Leão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061211>

CAPÍTULO 12..... 123

ESTADO FUNCIONAL DO PACIENTE APÓS ALTA IMEDIATA DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Karolina Duarte Junqueira
Matheus Carvalho Pereira Santiago
Aline Alves da Silva
Yago da Costa
Ana Cláudia Antônio Maranhão Sá

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061212>

CAPÍTULO 13	131
ESTUDO DO PROCESSO DE DEFORMAÇÃO E RECRISTALIZAÇÃO DE UMA LIGA DE AL 4,5% CU	
Bruna Gobbi Garcia	
Mirian de Lourdes Noronha Motta Melo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061213	
CAPÍTULO 14	145
EXPERIMENTO COM JOGOS ELETRÔNICOS NO 7º ANO DO FUNDAMENTAL II DA ESCOLA DUQUE DE CAXIAS	
Leandro dos Santos Almeida	
Annelise Maymone	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061214	
CAPÍTULO 15	163
INFLUÊNCIA DA TOPOGRAFIA NA MOLHABILIDADE EM SUPERFÍCIES DE TITÂNIO TRATADAS POR OXIDAÇÃO A PLASMA	
Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto	
Marco Aurélio Medeiros da Silva	
Bruno de Macedo Almeida	
Ângelo Roncalli Oliveira Guerra	
Ana Beatriz Villar Medeiros	
Renivânia Pereira da Silva	
Tereza Beatriz Oliveira Assunção	
Clodomiro Alves Junior	
Karina e Silva Pereira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061215	
CAPÍTULO 16	178
INTRODUÇÃO AO FUNCIONAMENTO DE CARROS ELÉTRICOS: UMA REVISÃO	
Sheilla Caroline de Lima	
Artur Saturnino Rodrigues	
Victor Augusto Nascimento Magalhães	
Izaldir Ângelo Pereira Lopes	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061216	
CAPÍTULO 17	196
JOGOS DIGITAIS PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE ZOOLOGIA	
Luciana de Lima	
Robson Carlos Loureiro	
Igor Moura Barbosa	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061217	
CAPÍTULO 18	209
PROPOSTA DE UM MODELO CONCEITUAL DE PROJETO INTEGRADOR PARA	

ENGENHARIAS EAD DO MODELO HÍBRIDO

Jean Marcelo Dias

Ana Carolina Braga Kodum

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061218>

CAPÍTULO 19..... 224

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN DE UN ENJAMBRE DE DRONES

Carlos Alberto Guizar Gómez

José Luis Guevara Gómez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061219>

CAPÍTULO 20..... 236

QUALIDADE DE VIDA DE CRIANÇAS USUÁRIAS DE IMPLANTE COCLEAR

Patricia Haas

Fernanda Soares Aurélio Patatt

Laura Faustino Gonçalves

Karina Mary de Paiva

Beatriz Vitorio Ymai Rosendo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061220>

CAPÍTULO 21..... 256

QUALIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA SOLDAGEM DOS AÇOS AUSTENÍTICOS PARA OS INTERNOS DE REATORES NUCLEARES

Ademir Antonio Fraga Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061221>

CAPÍTULO 22..... 269

REVOLUCIÓN DIGITAL DEL BIG DATA Y MINERÍA DE DATOS: SU IMPACTO SOCIAL

Wendy Daniel Martínez

Luis Alejandro Santana Valadez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061222>

CAPÍTULO 23..... 280

UMA REFLEXÃO SOBRE A EVOLUÇÃO DO SISTEMA NACIONAL DE INOVAÇÃO BRASILEIRO NOS ÚLTIMOS VINTE ANOS

Cássia Viviani Silva Santiago

Nayara Gonçalves Lauriano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061223>

CAPÍTULO 24..... 294

USO DA ROBÓTICA COOPERATIVA PARA A MANUFATURA ADITIVA METÁLICA EM PROCESSOS DE SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO

Fagner Guilherme Ferreira Coelho

Alexandre Queiroz Bracarense

Eduardo José Lima II

Diego Raimundi Corradi
Ariel Rodrigues Arias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50221061224>

SOBRE O ORGANIZADOR.....	307
ÍNDICE REMISSIVO.....	308

CAPÍTULO 6

CIBRIDISMO E APRENDIZAGEM UBÍQUA: A UTILIZAÇÃO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL NO ENSINO ACADÊMICO

Data de aceite: 01/12/2021

Data de submissão: 26/10/2021

Yubis Pereira Martins

Universidade Estadual Paulista (UNESP)
FCLAr – Faculdade de Ciências e Letras de
Araraquara – SP
<http://lattes.cnpq.br/0385625446983762>

Célia Regina Rossi

Universidade Estadual Paulista (UNESP).
Campus de Rio Claro – SP
<http://lattes.cnpq.br/5048619255003350>

RESUMO: A argumentação a seguir propõe uma reflexão sobre o campo educacional e suas inquietações e adaptabilidades frente a crescente digitalização condicionada, assim como as consequências educacionais em período atípico de pandemia do novo coronavírus pelo mundo, com destaque a ferramenta digital *Instagram* como foco da pesquisa, que tem por objetivo a criação de uma página acadêmica para compartilhamento de conteúdos sobre Educação para Sexualidade, discussões sobre gênero, cibercultura, psicanálise, psicologia social e evolutiva, antropologia, entre outros. Contextualiza-se aqui, a relação direta das novas tecnologias com a educação acadêmica, essa que por sua vez, vem sofrendo ataques constantes e descredibilização por conta de autoridades políticas. A educação atua como agente central na transformação das futuras gerações, sendo a mesma uma prática de

constantes ressignificações ao longo do tempo. A pandemia do novo coronavírus impôs uma mudança paradigmática à educação em todos os sentidos, acelerando o processo de tecnologização, que tem seu maior ponto de apoio na tecnologia digital e na capacidade de adaptação dos professores e gestores nos espaços educacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Coronavírus, tecnologização, *Instagram*, cibercultura, educação.

CYBRIDISM AND UBIQUITOUS LEARNING: THE USE OF INSTAGRAM AS AN EDUCATIONAL TOOL IN ACADEMIC TEACHING

ABSTRACT: The argument below proposes a reflection on the educational field and its concerns and adaptability in face of the growing conditioned digitalization, as well as the educational consequences in an atypical period of the new coronavirus pandemic around the world, highlighting the digital tool *Instagram* as the focus of the research, which aims to create an academic page for sharing content on Education for Sexuality, involved in gender, cyberculture, psychoanalysis, social and evolutionary psychology, anthropology, among others. It is contextualized here, the direct relationship of new technologies with academic education, which, in turn, has been suffering constant and discredit on account of political authorities. Education acts as a central agent in the transformation of future generations, being the same practice of constant resignifications over time. The new coronavirus pandemic imposed a paradigm shift in education in all senses, accelerating the technologization

process, which has its greatest support in digital technology and in the adaptability of teachers and managers in educational spaces.

KEYWORDS: Coronavirus, technologization, Instagram, cyberculture, education.

1 | INTRODUÇÃO

No começo do ano, fomos surpreendidos pela pandemia do novo coronavírus em todo o mundo, mudando toda a dinâmica relacional e exigindo rápidas modificações comportamentais e sociais. Com as universidades fechadas por conta da pandemia e do distanciamento social, a tecnologia passou a configurar um espaço cativo na vida de estudantes e professores. O *tele-learning*¹ foi colocado em destaque e o uso das plataformas digitais passou a integrar o contexto do “novo normal” que segue sendo redesenhado nas escolas e universidades. É importante destacar que o professor universitário contemporâneo possui ciência que o aluno do século 21 é hiperconectado, cíbrido e digitalizado. Por conseguinte, o discente possui a sua disposição inúmeras ferramentas digitais, ambientes virtuais e plataformas de aprendizagem e disponibilização de conteúdos (texto, áudio e vídeo) como o *Instagram*, dentre outros programas. Em um contexto que demanda reinvenção constante por parte do professor, é essencial que soluções híbridas sejam levadas para a sala de aula. Questiona-se, assim, como buscar oportunizar diferentes experiências de aprendizagem? De que forma o professor pode combinar o ensino online e das estratégias já consolidadas em termos de metodologia educacional? Há alguma plataforma que pode explicitar o potencial cíbrido docente? Destaca-se aqui, a utilização do *Instagram* como ferramenta educacional no ensino acadêmico.

Para Bottentuit Junior (2010), o número de páginas – sites – na Internet vêm aumentando de forma exponencial a cada ano, tornando a web um espaço rico e diversificado, capaz de conter uma série de recursos e integrar diferentes tipos de mídias. Nesse sentido, Coelho e Bottentuit Junior (2019) ressaltam o desafio de desenvolver pessoas para o mundo e mercado contemporâneo, que por sua vez não se resume na melhoria da educação formal, mas, também na capacidade de conexão com o mundo digital. Dessa maneira faz todo sentido analisar e articular a educação formal e digital. É importante que as instituições de ensino superior, assim como o corpo docente, entendam que o processo de ensino aprendizagem não se limita mais nos âmbitos presenciais de sala de aula. O professor precisar ressignificar sua atuação acadêmica em sala, dando abertura para uma aprendizagem ubíqua. Santaella (2010) explica o termo “aprendizagem ubíqua” como à possibilidade de aprender sobre qualquer coisa, a qualquer momento e local utilizando as tecnologias móveis conectadas à Internet.

Porém, a educação e a exposição de informação na internet não garante uma aprendizagem integral e avaliativa. A complementação entre a educação formal, informal

¹ Termo em inglês usado para referir-se a tele-aprendizagem.

e não formal juntamente com a integração das ferramentas tecnológicas, são importantes para a interação e ensino do aluno, assim como criar formas integrativas que garantam o protagonismo do discente, desenvolvendo uma aprendizagem mais crítica e eficiente. Na sociedade da informação, o ensino tradicional precisa ser readaptado para atender as demandas tecnológicas das gerações posteriores. A liberdade, a colaboração, o entretenimento e a velocidade são os anseios mais desejados pelos alunos do mundo 4.0. Posto isso, cabe sinalizar que além de mudanças na prática pedagógica, são necessárias mudanças na forma como a tecnologia é utilizada pelos professores no ensino superior. Mais do que transmitir um conteúdo, o docente deve instigar, estimular e despertar no aluno o interesse, tanto pelo aprendizado, quanto pela busca autônoma. Acompanhando essa transição e remodelando de maneira muito mais ágil o seu comportamento e estilo de consumo, os jovens estão em busca de novas soluções sistêmicas, cujas universidades são vetores, ou seja, são espaços onde a inovação é fomentada. No ciberespaço uma das mídias mais utilizadas pelos jovens brasileiros é o *Instagram*, segundo o Instituto de Pesquisa Opinion Box (D'ANGELO, 2019). De acordo com um estudo realizado pela instituição em 2019, 70% dos brasileiros possui um perfil na plataforma e no ranking de preferência apresenta 52% dos usuários preferem esta rede a outras como o *Facebook*, por exemplo, (D'ANGELO, 2019).

Diferentes ferramentas educacionais podem auxiliar os professores no ensino superior, todavia, autores como Bell (2013), Ferreira e Bohadana (2014) trazem uma visão distinta sobre os benefícios na utilização de ferramentas digitais, como por exemplo, o *Instagram*. Para estes estudiosos a plataforma aprimora os sentidos e potencializa as possibilidades de aprendizagem por permitir diferentes formatos, conteúdos e abordagens. A plataforma *Instagram* constitui-se uma rede social que permite que os usuários cadastrados publiquem conteúdo. Disponível nas diferentes lojas de aplicativo, possibilita gratuitamente o upload e compartilhamento de fotos e vídeos, além disso, permite ao usuário adicionar mensagens, especificar a localização, marcar outros usuários, postar comentários nas publicações, realizar jogos, enquetes, criar gifs, procurar novas pessoas e observar as ações dos “convitados”, desse modo, torna-se uma ferramenta relevante para a popularização de informações. Dentro do escopo do *Instagram*, é preciso destacar que existem alguns elementos primordiais para a construção e sucesso do perfil acadêmico. De forma resumida, são eles: estética (descrição do perfil, layout e página); conteúdo (temas que serão trabalhados e periodicidade); formatos (usabilidade da plataforma); interação (trocas entre professor e audiência); e colaboração (conversação e interação entre todos). É interessante que o professor disponha de tempo livre para dedicar-se a construção de um ambiente de trabalho agradável e atrativo em seu perfil social educativo. O tipo de linguagem é outro ponto a ser analisado com cuidado a fim de adaptar sua linguagem ao lugar de fala cibernético. Propor ferramentas para engajamento dos alunos e sua interatividade nas aulas é de extrema importância para a construção de uma relação mais

próxima com o docente, assim como auxilia na fixação do conteúdo programático. Isso garante uma maior afinidade e segurança para sanar eventuais dúvidas, propor atividades e leituras.

Contudo, é necessário ressignificar o espaço escolar, a fim de promover novo entendimento sobre sua concepção e utilização do espaço físico das instituições. Com a pandemia do novo coronavírus, o papel do professor na formação de sujeitos autônomos se tornou ainda mais significativo e necessário, exigindo das instituições escolares um diálogo amplo com a comunidade e o uso de um repertório tecnológico diferente do usual, capaz de dar sentido e estimular os educandos durante e após o período de isolamento social (LÉVY, 2017). Questões sobre o que é importante ensinar, a quantidade adequada do tempo de dedicação/concentração dos estudantes ao estudo, acesso a equipamentos digitais com internet, ou a interação professores-alunos, passam a ser pauta cotidiana na discussão pedagógica.

Vale ressaltar que, com o novo modelo tecnológico de aprendizagem, sua não presencialidade traz novos universos de interações entre professor e aluno. Segundo Michael Moore (1993), juntamente com a Educação a Distância, surge a teoria da distância transacional. A teoria afirma que a EaD e os ensinamentos híbridos, não são simples separações geográficas entre alunos e professores, mas sim, um conceito pedagógico. É um conceito que descreve o universo de relações professor-aluno, que acontece quando ambos estão separados no espaço e/ou no tempo. Neste campo relacional, estruturado pelos programas educacionais, natureza e o grau de autonomia do aluno, surge um novo condicionamento a padrões especiais de comportamento entre professores e discentes, pressupondo um espaço psicológico e comunicacional a ser transposto por ambos. Ressignificar este contexto de interações é o grande desafio destes tempos de distanciamento.

1.1 Educação para sexualidade

A sexualidade apresenta-se como parte integrante do desenvolvimento de todos os indivíduos, manifestando-se ao longo de toda a vida e sendo compreendida como um conceito que não se restringe apenas ao ato de concepção, mas que engloba componentes sociais e históricos e se expressa em diversos atos, valores, rituais, comportamentos e representações que expressam prazeres e desejos (Maia & Ribeiro, 2011; Quirino & Rocha, 2012), expressando-se enquanto prática social com caráter histórico que transcende o determinismo biológico (Altmann, 2009; Louro, 2007).

No Brasil, dada a dimensão social desse tema, o conteúdo reproduzido aos jovens brasileiros no que diz respeito à sexualidade varia conforme as crenças de cada época. Embora a escola já tenha sido mobilizada para intervir na saúde, apenas diante de questões como infecções sexualmente transmissíveis (IST), masturbação e prevenção da gravidez ela também se mostra um locus privilegiado para a promoção de Educação Sexual emancipatória a fim de contemplar não apenas a diversidade sexual como também

os componentes históricos e sociais da sexualidade (Altmann, 2013; Maia, Eidt, Terra, & Maia, 2012). Embora atualmente não exista uma legislação específica que regule a realização de Educação Sexual nas escolas, existem documentos oficiais que legitimam sua prática; no Brasil, dois documentos legais são importantes para embasar a defesa da Educação Sexual nas escolas: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e o Programa de Saúde na Escola (PSE) (Gesser, Oltramari, Cord, & Nuernberg, 2012). Além desses, a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2014) defende internacionalmente a necessidade de haver Educação Sexual e isso acontece como lei em muitos países europeus.

Autores ressaltam que é responsabilidade do professor promover com seus alunos discussões a partir de uma perspectiva pluralista e democrática e devem dominar, além do conteúdo específico da sua disciplina, assuntos das diferentes áreas do conhecimento, inclusive a sexualidade, que é parte integral do ser humano (Altmann, 2013; Brasil, 1997; Gesser et al., 2012; Madureira & Branco, 2015; Maia & Ribeiro, 2011; Quirino & Rocha, 2012; Rufino, Pires, Oliveira, Souza, & Souza, 2013). Gonçalves, Faleiro e Malafaia (2013) também defendem a necessidade de promover a Educação Sexual emancipatória na escola e na academia, argumentando que a abordagem de Educação Sexual possibilita a promoção de um contexto que permite reflexão sobre atitudes positivas e negativas no exercício da sexualidade, possibilitando a criação de autoconsciência sobre o tema e fazendo com que os jovens possam refletir sobre suas práticas e história dos movimentos representativos (Queer, feminista, entre outros).

No entanto, alguns estudos vêm apontando que muitos professores encontram dificuldades para trabalhar temas relativos à Educação Sexual em suas aulas (Gesser, Oltramari, & Panisson, 2015; Maia & Vilaça, 2017; Rufino et al., 2013). Algumas das dificuldades apontadas consistem em: insegurança por parte dos professores para promover discussões sobre o tema; falta de formação sobre o assunto; falta de material didático-pedagógico; impasses na discussão da sexualidade como um tema transversal; reprodução da repressão proveniente da história de vida do professor; a concepção de que os conteúdos sobre sexualidade devem ser trabalhados somente numa perspectiva biológica; a ideia de que são os pais os únicos responsáveis pela Educação Sexual das crianças, entre outras (Gonçalves et al., 2013; Maia & Vilaça, 2017; Quirino & Rocha, 2012; Rufino et al., 2013). Diante dessas dificuldades, alguns professores apenas silenciam-se ou, quando buscam falar sobre sexualidade, acabam tratando-a a partir de premissas repressivas da expressão da sexualidade (Figueiró, 2006; Madureira & Branco, 2015). Em muitos casos, ressaltam-se apenas os riscos do sexo na adolescência, numa perspectiva mais voltada à reprodução de uma concepção essencialista e biológica de sexualidade e pobre nas questões da afetividade (Gesser et al., 2015; Madureira & Branco, 2015). Nesse contexto, a escola corre o risco de se fechar aos debates sobre os direitos sexuais dos jovens enfatizando a saúde, promovendo um contexto de vulnerabilidades que pode gerar

adoecimento e sofrimento nos alunos (Gesser et al., 2012).

Capacitar professores sobre assuntos envolvendo temáticas de Educação Sexual, ou de formação continuada – por meio de oficinas, capacitações, aprimoramentos, cursos de pós-graduação, etc. –, bem como a realização de parcerias das escolas com outras instituições (tais como universidades), faz-se de extrema importância para a formação docente. Uma proposta de Educação Sexual integral não deve se limitar às questões biológicas, mas sim considerar os fatores sociais e históricos que constroem a sexualidade que vivemos. O conhecimento sobre o corpo humano, práticas sexuais, reprodução etc. é fundamental, mas somado a ela é preciso refletir sobre a construção cultural, histórica e social dos valores e representações associadas.

Dentro das propostas acadêmicas, a Educação para Sexualidade abrange diversas áreas e pode ser ministrada, principalmente, dentro do contexto psicossocial, psicanalítico, antropológico, sociológico, biológico, cultural, histórico e socioeconômico. Alinhado com o conhecimento ministrado por essas competências citadas, juntamente com a adesão da ferramenta digital Instagram, o compartilhamento das informações sobre sexualidade e gênero alcançam dimensões mais abrangentes, chegando para os jovens e adultos com muita qualidade e responsabilidade em seu embasamento científico. O intuito da página é gerar discussões e propor um novo olhar para os assuntos envolvendo a temática da sexualidade em vários campos do conhecimento.

1.2 Educação remota

No começo do ano, fomos surpreendidos pela pandemia do novo coronavírus em todo o mundo, mudando toda a dinâmica relacional e exigindo rápidas modificações comportamentais e sociais em todas as culturas. O distanciamento social intensificou as questões envolvendo desigualdades socioeconômicas, culturais, de gênero e raciais globalmente difundidas. Enquanto os mais bem remunerados gozavam de seus privilégios no conforto de suas casas, outros brasileiros, sem essa mesma vantagem, precisavam e precisam trabalhar para os diferentes setores da indústria capitalista, arriscando suas vidas e de seus familiares. Com as escolas e universidades fechadas por conta da pandemia e do distanciamento, a tecnologia passou a configurar um espaço cativo na vida de estudantes e professores. O *tele-learning*² foi colocado em destaque e o uso das plataformas digitais passou a integrar o contexto do “novo normal” que segue sendo redesenhado nas escolas e universidades.

É preciso destacar os danos à saúde mental e física dos jovens e professores nesses tempos pandêmicos, juntamente com o desenvolvimento intelectual das crianças e jovens. Aqui, comprova-se que as crianças, principalmente, dependem do apoio e da mediação didático-pedagógica de terceiros para efetivarem significativamente suas aprendizagens e para, autonomamente, a partir das diferentes fontes de informação,

² Termo em inglês usado para referir-se a tele-aprendizagem.

extraírem conhecimentos, analisá-los através de processo crítico, processá-los e aplicá-los em suas experiências e práticas cotidianas. Conforme Ortega e Rocha (2020) destacam, na concepção vigotskiana de mediação simbólica e de zonas de desenvolvimento, o termo “mediação” refere-se aos sistemas de signos e ao papel que eles desempenham nas relações do homem em seu contexto social e cultural. Sob esse contexto, tornou-se óbvio o imprescindível papel mediador do professor, a importância da educação e a função da escola na formação das crianças e dos adolescentes. Não resta dúvida que o ambiente escolar compreende espaços de aprendizagens essenciais para a performance dos estudantes e futuros profissionais.

Contudo, é necessário ressignificar o espaço escolar, a fim de promover novo entendimento sobre sua concepção e utilização do espaço físico das instituições. Com a pandemia do novo coronavírus, o papel do professor na formação de sujeitos autônomos se tornou ainda mais significativo e necessário, exigindo das instituições escolares um diálogo amplo com a comunidade e o uso de um repertório tecnológico diferente do usual, capaz de dar sentido e estimular os educandos durante e após esse período de isolamento social (LÉVY, 2017). Questões sobre o que é importante ensinar, a quantidade adequada do tempo de dedicação/concentração dos estudantes ao estudo, acesso a equipamentos digitais com internet, ou a interação professores-alunos, passam a ser pauta cotidiana na discussão pedagógica.

Vale ressaltar que, com o novo modelo tecnológico de aprendizagem, sua não presencialidade traz novos universos de interações entre professor e aluno. Segundo Michael Moore (1993), juntamente com a Educação a Distância, surge a teoria da distância transacional. A teoria afirma que a EaD e os ensinamentos híbridos, não são simples separações geográficas entre alunos e professores, mas sim, um conceito pedagógico. É um conceito que descreve o universo de relações professor-aluno, que acontece quando ambos estão separados no espaço e/ou no tempo. Neste campo relacional, estruturado pelos programas educacionais, natureza e o grau de autonomia do aluno, surge um novo condicionamento a padrões especiais de comportamento entre professores e discentes, pressupondo um espaço psicológico e comunicacional a ser transposto por ambos. Resignificar este contexto de interações é o grande desafio destes tempos de distanciamento.

O distanciamento social evidenciou a necessidade natural do homem de interagir e se comunicar, legitimou que o conhecimento é um processo de construção coletiva e que o mundo real, objetivo e subjetivo, é mediador da relação professor-aluno. É por meio dessa interação que a realidade transforma seu modo de pensar, agir e refletir (ORTEGA; ROCHA, 2020).

2 | OBJETIVOS GERAIS

Este projeto tem por objetivo, propor o ensino pedagógico acadêmico em Educação

para Sexualidade, através de ferramenta tecnológica (*Instagram*), propondo um novo olhar sobre a temática em tempos de novas práticas pedagógicas e de intensa digitalização e migração para o ensino remoto. O trabalho tem por sua vez, desmistificar assuntos que ainda são vistos como tabu e que possuem espaços de naturalidade exímia em nossas vivências e práticas.

3 | METODOLOGIA PROPOSTA

Utilizou-se da criação do aplicativo relacional *Instagram* para a divulgação de conteúdos voltados a temáticas acadêmicas da Educação para Sexualidade, gênero e cibercultura. O link da página encontra-se em: <https://www.instagram.com/erosexuacao/>. O nome Erox foi uma homenagem ao deus greco-romano Cupido, filho da deusa Vênus com o deus Marte. Pela mitologia, Cupido encarnava a paixão e o amor em todas as suas manifestações. O trabalho está em desenvolvimento, sem maiores definições metodológicas posteriores.

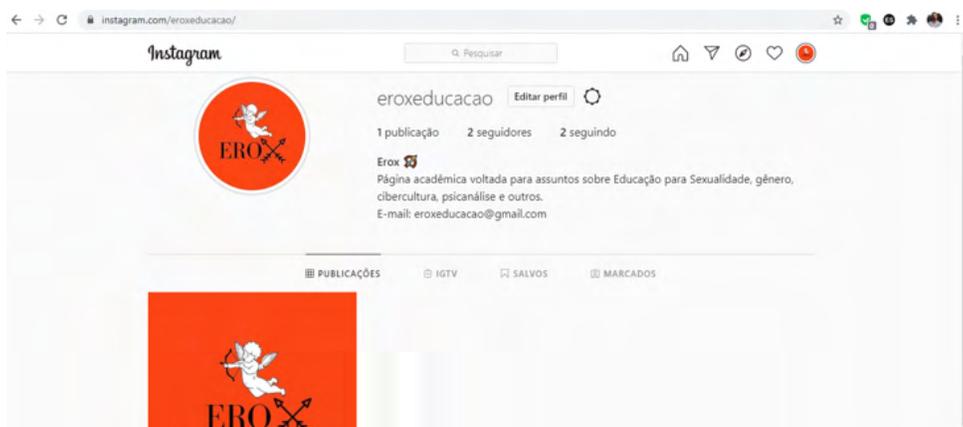


Figura 1. Foto da página educacional criada no Instagram.

Fonte: Instagram, 2020.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Instagram* consolida-se como uma das mídias digitais mais utilizadas pelo jovem brasileiro e faz parte do seu cotidiano. Desse modo, quando o professor utiliza deste ambiente convergindo com o comportamento do aluno, ele consegue criar uma conexão emocional, digital e, inclusive, corroborando para o desenvolvimento cognitivo do alunado. A pesquisa encontra-se em andamento, com resultados prévios e em construção, sem maiores análises e conclusões posteriores. O distanciamento social evidenciou a necessidade natural do homem de interagir e se comunicar, legitimou que o conhecimento

é um processo de construção coletiva e que o mundo real, objetivo e subjetivo, é mediador da relação professor-aluno. É por meio dessa interação que a realidade transforma seu modo de pensar, agir e refletir e que assim, novas propostas educacionais vão surgindo e inovando o modo de ensinar nos tempos digitais. (ORTEGA; ROCHA, 2020).

REFERÊNCIAS

ALTMANN, H. (2009). **Educação sexual em uma escola: da reprodução à prevenção**. Cadernos de Pesquisa, 39(136), 175–200. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742009000100009>.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação e da Pedagogia: geral e do Brasil**. 3. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2006.

BELL, M. A. **Picture this! Using Instagram with students**. Internet@ Schools, v. 20, n. 4, p. 23-25. 2013.

BOTTENTUITJUNIOR, João Batista. **Análise da qualidade e usabilidade dos sites e Portais das instituições de ensino superior da cidade de São Luís – MA**. Hiper Textos Revista Digital, 2010.

BRASIL. (1997). **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação e Cultura.

COELHO, Fernando; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. **O Youtube como instrumento de estímulo ao processo de aprendizagem nas universidades**. Revista Intersaberes, Uninter, v. 14, n. 31, 2019.

CORRÊIA, Maíra Baumgarten. Tecnologia. In: CATTANI, Antônio D. (org.). **Trabalho e tecnologia: dicionário crítico**. Petrópolis (RJ): Vozes: Editora da Universidade/UFRS, 1999.

DUARTE, N. **Vigotski e o “aprender a aprender”: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana**. 2. ed. rev. e ampl. Campinas (SP): Autores Associados, 2001.

D'ANGELO, Pedro. **Pesquisa sobre Instagram 2019: dados exclusivos sobre o Instagram no Brasil**. Opinion box, Minas Gerais, 2019. Disponível em: <https://blog.opinionbox.com/pesquisa-sobre-Instagram-2019/>. Acesso em: 21 fev. 2020.

FERREIRA, G.; BOHADANA, E. **Possibilidades e desafios do uso do Facebook na educação três eixos temáticos**. In: PORTO, C.; SANTOS, E. Facebook e Educação: publicar, curtir e compartilhar. Campina Grande: EDUEPB, 2014. p.255-274.

GESSER, M., Oltramari, L. C., Cord, D., & Nuernberg, A. H. (2012). **Psicologia escolar e formação continuada de professores em gênero e sexualidade**. Psicologia Escolar e Educacional, 16(2), 229–236. <https://doi.org/10.1590/S1413-85572012000200005>.

GONÇALVES, R. C., Faleiro, J. H., & Malafaia, G. (2013). **Educação Sexual no Contexto Familiar e Escolar: Impasses e Desafios**. Holos, 5, 251. <https://doi.org/10.15628/holos.2013.784>.

LÉVY, P. **O inexistente impacto da tecnologia: uso intensivo da técnica é característica fundamental da humanidade**. Tradução de José Marcos Macedo. Folha Uol. São Paulo. 17 de agosto de 1997. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/mais/fs170803.htm> Acesso em: 8 jun. 2020.

LOURO, G. L. (2007). **Gênero, sexualidade e educação: das afinidades políticas às tensões teórico-metodológicas**. Educação Em Revista, (46), 201–218. <https://doi.org/10.1590/S0102-46982007000200008>.

MADUREIRA, A. F. A., & Branco, Â. U. (2015). **Gênero, sexualidade e diversidade na escola a partir da perspectiva de professores/as**. Temas Em Psicologia, 23(3), 577–591. <https://doi.org/10.9788/TP2015.3-05>.

MAIA, A. C. B., & Vilaça, T. (2017). **Concepções de professores sobre a sexualidade de alunos e a sua formação em educação inclusiva**. Revista Educação Especial, 30(59), 669. <https://doi.org/10.5902/1984686X28087>.

MOORE, M. **Theory of transactional distance**. In Keegan, D. (1993) (Ed). Theoretical Principles of Distance Education, pp. 22-38, London: Routledge.

OLIVEIRA, J. L.; SOUZA, R.; GEYER, C. F. R.; COSTA, C. A.; BARBOSA, J. L. V.; PERNAS, A.; YAMIN, A. C. **A Middleware Architecture for Dynamic Adaptation in Ubiquitous Computing**. Journal of Universal Computer Science. v. 20, n.9, 2014. p. 1327-1351.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (2014). **Orientações técnicas de educação em sexualidade para o cenário brasileiro: tópicos e objetivos de aprendizagem**. Brasília: UNESCO.

ORTEGA, L. M. R; ROCHA, V. F. **O dia depois de amanhã – na realidade e nas mentes - O que esperar da escola pós-pandemia?** Pedagogia em Ação, Belo Horizonte, v.13, n. 1 (1 sem. 2020) – ISSN 2175-7003.

QUIRINO, G. da S., & Rocha, J. B. T. da. (2012). **Sexualidade e educação sexual na percepção docente**. Educar Em Revista, (43), 205–224. <https://doi.org/10.1590/S0104-40602012000100014>.

RUFINO, C. B., Pires, L. M., Oliveira, P. C., Souza, S. M. B., & Souza, M. M. de. (2013). **Educação sexual na prática pedagógica de professores da rede básica de ensino**. Revista Eletrônica de Enfermagem, 15(4). <https://doi.org/10.5216/ree.v15i4.19941>.

SANTAELLA, Lúcia. **A aprendizagem ubíqua substitui a educação formal**. Revista de Computação e Tecnologia da PUCSP, Departamento de Computação/FCET/PUCSP, v. 2, n. 1, 2010.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003.

UNESCO. **Padrões de Competência em TIC para Professores**. 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas III**. Tradução de L. Kuper. Madrid: Visor Distribuciones. 1930.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Alumínio-Cobre 131

Aplicação 8, 14, 19, 30, 34, 36, 38, 39, 46, 59, 81, 84, 121, 145, 146, 150, 156, 157, 158, 159, 180, 204, 209, 210, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 250, 267, 295, 304, 305

Aplicativos 145, 146, 147

Aprendizagem 36, 37, 38, 39, 40, 42, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 69, 70, 71, 72, 74, 75, 77, 78, 80, 81, 82, 84, 114, 145, 146, 147, 148, 149, 161, 179, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 222, 244, 248, 249, 250

Arduino 79, 81, 83, 85, 296, 297

Atividades lúdicas 36, 39, 44, 46, 199

Atividades remotas 117

Audição 236, 237, 243, 245, 246, 247, 248, 249

Aulas práticas 36, 38, 45

Automação 49, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 193, 296, 300, 305

Autônomo 8, 21, 47, 52, 53, 58, 224

Avaliação 5, 6, 18, 30, 35, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 81, 90, 103, 109, 111, 113, 115, 126, 127, 129, 131, 145, 150, 157, 158, 159, 170, 171, 195, 220, 221, 223, 236, 237, 239, 243, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 292

B

Banco de dados 87, 88, 241, 299, 303, 307

Base tecnológica 6, 22, 64, 65

Big data 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279

Biomateriais 164, 165, 171

C

Capacidade funcional 123, 124, 125, 126, 127, 129, 237

Capacitação 2, 47, 49, 50, 51, 66, 67, 146, 149, 156, 160, 213, 283

Carro elétrico 178, 190, 191

Cibercultura 69, 76, 78

Coleta de dados 41, 86, 90, 91, 92, 93, 145, 150, 179, 196, 201

Conhecimento 1, 2, 3, 5, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 29, 35, 38, 39, 42, 46, 48, 50, 51, 52, 53, 58, 59, 61, 64, 65, 66, 67, 68, 73, 74, 75, 76, 80, 81, 84, 86, 92, 107, 113, 121, 147, 148, 149, 157, 159, 161, 179, 196, 197, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 217,

220, 250, 290, 291

Contratação 21, 47, 48, 54, 285

Coronavírus 69, 70, 72, 74, 75

COVID-19 117, 118, 120, 212

D

Desenvolvimento 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 72, 74, 75, 76, 79, 80, 82, 83, 87, 88, 89, 94, 105, 117, 120, 145, 148, 151, 178, 179, 193, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 212, 220, 224, 236, 237, 244, 249, 251, 256, 257, 267, 280, 281, 282, 283, 284, 289, 290, 291, 296, 297, 300, 302, 305, 306, 307

Dispositivo 10, 81, 82, 84, 165, 237

Docente 37, 39, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 70, 71, 72, 74, 78, 103, 108, 160, 197, 199, 209, 218, 219

Drone 224

E

Educação 15, 26, 36, 37, 45, 47, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 59, 62, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 103, 105, 107, 113, 114, 115, 122, 125, 129, 147, 149, 161, 198, 199, 200, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 222, 223, 246, 250, 284, 291, 307

Eletromobilidade 178, 190

Empreendedorismo social 117

Empresas 2, 3, 4, 5, 6, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 48, 50, 64, 65, 66, 67, 68, 95, 96, 99, 100, 101, 120, 197, 256, 270, 275, 277, 278, 280, 281, 282, 284, 285, 288, 289, 290, 291, 292

Ensino 15, 23, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 69, 70, 71, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 103, 114, 115, 116, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 160, 161, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 221, 222, 223, 244

Ensino-aprendizagem 36, 37, 38, 39, 45, 50, 52, 54, 146, 148, 197, 198, 199

Enxame 224

Estado funcional 123, 124, 125, 126, 128, 129

Exclusão digital 117, 121, 122

F

Formação 2, 7, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 54, 59, 60, 62, 63, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 80, 87, 94, 108, 109, 113, 132, 143, 149, 191, 208, 210, 212, 213, 215, 216, 217, 282, 283, 286, 292

Funcionalidade 123, 124, 125, 127, 128, 129, 237

H

Híbrido 187, 194, 209, 211, 214, 215, 217, 218, 221, 222

I

Implante 236, 237, 238, 242, 243, 248, 249, 252, 253

Incubadoras 23, 64, 65, 66, 67, 68

Independência funcional 123, 124, 125, 126, 127, 128

Indústria 6, 12, 20, 26, 30, 35, 74, 131, 132, 165, 178, 179, 282, 283, 289, 290, 291, 297

Inovação 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 64, 65, 68, 71, 163, 208, 214, 216, 280, 281, 282, 283, 284, 289, 290, 291, 292, 293, 295, 307

Instagram 69, 70, 71, 74, 76, 77, 119, 122

Integrador 209, 211, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 223

J

Jogos eletrônicos 145, 146, 147, 148, 150, 159, 160, 161, 207

Jogos lúdicos 36, 38, 39, 45, 46

L

Laminação 131, 133, 134, 135, 136, 140, 143, 144

M

Matemática 37, 45, 47, 49, 51, 55, 79, 80, 82, 83, 85, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 157, 159, 160, 161, 208, 274

Microdureza 131, 133, 135, 140, 143, 144

Molhabilidade 163, 164, 166, 167, 170, 171, 172, 175, 176

Motores 20, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 190, 191, 193, 194, 195, 299

O

Organização 2, 6, 7, 27, 29, 60, 63, 73, 78, 81, 112, 196, 201, 210, 212, 237, 252, 292

Óxido de Titânio 164

P

Pandemia 48, 50, 51, 69, 70, 72, 74, 75, 78, 117, 118, 120, 121, 122, 208, 212

Pesquisa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 34, 35, 40, 41, 45, 55, 65, 69, 71, 76, 77, 79, 80, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 103, 106, 107, 108, 109, 111, 113, 114, 115, 116, 123, 124, 127, 129, 149, 150, 160, 165, 179, 190, 196, 198, 199, 200, 201, 206, 207, 217, 218, 220, 221, 222, 223, 224, 236, 237, 238, 239,

240, 251, 256, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 290, 292, 296

Plasma 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 173, 176, 177, 261, 295

Poder público 86, 87, 90, 91, 93, 101

Políticas 5, 10, 15, 25, 26, 27, 35, 54, 61, 64, 65, 69, 78, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 94, 105, 114, 147, 193, 214, 220, 280, 283, 284, 291, 292

Problemas 2, 6, 9, 10, 21, 22, 24, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 65, 80, 81, 83, 85, 96, 101, 102, 147, 148, 159, 160, 161, 165, 187, 199, 216, 217, 243, 247, 272, 273, 277

Programa 6, 9, 64, 65, 66, 67, 68, 73, 99, 163, 168, 170, 231, 232, 233, 239, 283, 290, 292, 300

Projeto 4, 18, 67, 75, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 103, 106, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 149, 157, 159, 192, 194, 204, 209, 211, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 256, 290, 297

Q

Qualidade 12, 21, 26, 37, 53, 59, 60, 74, 77, 123, 127, 128, 129, 136, 149, 161, 197, 213, 216, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 244, 248, 252, 253, 263, 281, 283, 296, 297, 300, 301, 305

R

Reatores nucleares 256

Recristalização 131, 135, 140, 143, 144

Resolução 9, 10, 21, 47, 49, 51, 54, 55, 80, 85, 107, 147, 148, 157, 158, 159, 160

Revisão 32, 40, 119, 123, 124, 125, 126, 129, 130, 150, 152, 157, 178, 179, 190, 191, 207, 209, 221, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 248, 249, 250, 251, 280, 282

Robótica 79, 80, 82, 83, 84, 85, 225, 227, 294, 296, 297, 298, 306

Rugosidade 164, 168, 170, 171, 172, 175

S

Semi-autônomo 224

Sistema 4, 5, 6, 10, 12, 15, 16, 17, 20, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 34, 61, 83, 84, 97, 120, 150, 166, 178, 179, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 225, 226, 235, 275, 280, 281, 282, 283, 284, 290, 291, 294, 296, 297, 298, 299, 302, 305, 306

Softwares 47, 48, 53, 88, 89, 145, 148, 149

Solda 256, 257, 259, 261, 262, 263, 265, 267

Solidificação direcional 131

Stakeholder 118, 119, 120

Sustentabilidade 85, 178, 291, 295

T

Tabela periódica 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

Tecnologia 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 47, 49, 51, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 74, 77, 78, 80, 85, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 113, 114, 116, 118, 119, 120, 146, 147, 160, 161, 178, 183, 184, 190, 192, 193, 197, 198, 202, 210, 212, 214, 222, 223, 257, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 289, 291, 292, 293, 295, 296, 307

Tecnologias digitais 54, 79, 80, 197

Tecnologização 69

Topografia 163, 166, 168, 170, 175

Transferência de tecnologia 6, 24, 64, 65

Tratamento térmico 131, 132, 133, 143, 262

Treinamento 26, 48, 49, 50, 51, 52, 53

V

Vulnerabilidade social 117, 121

Vygotsky 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 78, 208

W

Web crawler 86, 88, 89, 91, 92, 93, 94

Websites 88

A circular inset image showing a close-up of microscope lenses, with a central vial labeled 'SARS-CoV-2 Vaccin' in the foreground.

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

Ciência, tecnologia e inovação:

3

Fatores de progresso e de desenvolvimento



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

Ciência, tecnologia e inovação:

3

Fatores de progresso e de desenvolvimento