

A EDUCAÇÃO ENQUANTO FENÔMENO SOCIAL:

Perspectivas de evolução e tendências

Adilson Tadeu Basquerote
(Organizador)



Atena
Editora
Ano 2023

Vol 7

A EDUCAÇÃO ENQUANTO FENÔMENO SOCIAL:

Perspectivas de evolução e tendências

Adilson Tadeu Basquerote
(Organizador)


Atena
Editora
Ano 2023

Vol 7

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2023 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2023 Os autores

Copyright da edição © 2023 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. 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 de Coimbra

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^ª Dr^ª Caroline Mari de Oliveira Galina – Universidade do Estado de Mato Grosso
 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^ª Dr^ª Geuciane Felipe Guerim Fernandes – Universidade Estadual de Londrina
 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. Jodeyson Islony de Lima Sobrinho – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
 Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
 Prof^ª Dr^ª Juliana Abonizio – Universidade Federal de Mato Grosso
 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 Kátia Farias Antero – Faculdade Maurício de Nassau
 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^ª Dr^ª Marcela Mary José da Silva – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
 Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
 Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campina
 sProf^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
 aProf^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
 Prof^ª Dr^ª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
 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 Federal da Bahia / Universidade de Coimbra
 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: perspectivas de evolução e tendências 7

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Adilson Tadeu Basquerote

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
E24	<p>A educação enquanto fenômeno social: perspectivas de evolução e tendências 7 / Organizador Adilson Tadeu Basquerote. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0967-0 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.670230601</p> <p>1. Educação. 2. Ensino. I. Basquerote, Adilson Tadeu (Organizador). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 370</p>
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.

O cenário social atual, permeado por aceleradas alterações econômicas, políticas, sociais e culturais exige novas formas de compressão das relações de entre os indivíduos e desses com o conhecimento. Assim, os processos educativos auxiliam no desenvolvimento das capacidades físicas e habilidades mentais indispensáveis para o convívio social. Nesse contexto, a obra: **A educação enquanto fenômeno social: Perspectivas de evolução e tendências 5, 6 e 7**, fruto de esforços de pesquisadores de distintas regiões brasileiras e estrangeiras, reúne pesquisas que se debruçam no entendimento das perspectivas educacionais contemporâneas.

Composta por dezoito capítulos, a livro apresenta estudos teóricos e empíricos, que versam sobre os processos pesquisa, ensino e de aprendizagem sob a perspectiva de seus atores e papéis. Com efeito, apresenta cenários que expõem experiências que dialogam com distintas áreas do conhecimento, sem contudo, perder o rigor científico e aprofundamento necessário.

Por fim, destacamos a importância da Atena Editora e dos autores na divulgação científica e no compartilhamento dos saberes cientificamente produzidos, à medida, que podem gerar novos estudos e reflexões sobre a temática. Ademais esperamos contar com novas contribuições para a ampliação do debate sobre a educação enquanto um fenômeno social.

Que a leitura seja convidativa!

Adilson Tadeu Basquerote

CAPÍTULO 1	1
PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC-2012): O PAPEL DO ESTADO NA IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS NO BRASIL	
Paula Renata Amorin Santos Maisa Colombo Lima	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6702306011	
CAPÍTULO 2	13
O USO DE MEMES EM SALA DE AULA – UM ESTUDO DE CASO COM O IMPERIALISMO EUROPEU DOS SÉCULOS XIX E XX	
Guilherme Henrique Marsola Pedro Marcelo Tarozo de Araujo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6702306012	
CAPÍTULO 3	27
PERMANENCIA DEL ALUMNO EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR DEL COBATAB, PLANTEL 39 EN LA COMUNIDAD EL TIGRE NACAJUCA, TABASCO	
Luz del Carmen Castillo García	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6702306013	
CAPÍTULO 4	36
POLÍTICA DE ACESSO E PERMANÊNCIA NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA EM FUNÇÃO DAS LICENCIATURAS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA	
Esther Pessoa Costa Yan Roberto Santos de Oliveira Nivaldo Vieira de Santana	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6702306014	
CAPÍTULO 5	43
POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS PARA ADOLESCENTES EM CUMPRIMENTO DE MEDIDA SOCIOEDUCATIVA	
Vagner Lima de Aguiar	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6702306015	
CAPÍTULO 6	49
REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA DE VIOLÊNCIA EM UMA ESCOLA PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE ALTAMIRA PARÁ BRASIL	
Jakson José Gomes de Oliveira Ana Lúcia Almeida de Oliveira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6702306016	
CAPÍTULO 7	61
REFLEXÕES SOBRE CUIDADOS E DESAFIOS DA AUTOMUTILAÇÃO NAS ESCOLAS BASEADO NA TEORIA DA MUDANÇA: RELATÓRIO DO I	

WORKSHOP

Verônica de Medeiros Alves
 Mércia Zeviani Brêda
 Maria Cicera dos Santos de Albuquerque
 Jorgina Sales Jorge
 Cintia Bastos Ferreira
 Daniele Gonçalves Bezerra
 Ellen Vidal Medeiros Lobo
 Lucas Gabriel de Melo Pedrosa
 Maria Eduarda de Amorim Lima
 Ronaldo Victor Santos Casado

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6702306017>

CAPÍTULO 870

RELATO DE PRÁTICA DOCENTE NOS ANOS INICIAIS - UMA PERSPECTIVA A PARTIR DO MOMENTO PANDÊMICO

Kennedy Wagner dos Santos Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6702306018>

CAPÍTULO 977

REFORMA DO ENSINO MÉDIO: DESAFIOS À FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL?

Maria Cristiane Souza Rodrigues

Eliane Maria Pinto Pedrosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6702306019>

CAPÍTULO 10..... 91

SOLTA O PANCADÃO: (DES)CONSTRUINDO A VISÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE AS DANÇAS URBANAS NO BRASIL E NO MUNDO

Bruno Gonzaga Teodoro

Sandy Cristine Prata

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.67023060110>

CAPÍTULO 1198

SUGGESTOPEDIA: UMA METODOLOGIA DE ENSINO DE LÍNGUA ESTRANGEIRA

Greice Kelly Santana de Miranda

Nathália Maria da Silva Farias

Gisele Pereira de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.67023060111>

CAPÍTULO 12..... 105

REPENSANDO O CURRÍCULO ESCOLAR NO CONTEXTO CULTURAL DA TRÍPLICE FRONTEIRA BRASIL, VENEZUELA E GUIANA

Kelene Sena da Silva

Ednaldo Coelho Pereira

Kelem Sena Magalhães
 Elizania Souza campos
 Keila Sena da Silva
 Joanéia Oliveira Ribas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.67023060112>

CAPÍTULO 13..... 118

TCHOUKBALL, O ESPORTE DA PAZ QUE AUXILIA NA FORMAÇÃO DE PESSOAS

Eduardo Palone Brunello

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.67023060113>

CAPÍTULO 14..... 123

UMA EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL DE DOCENTES DO ENSINO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICO DA REDE PÚBLICA E PRIVADA DO BRASIL

Diego Silveira Costa Nascimento

Keila Cruz Moreira

Matheus Mathias Rocha Lucio de Moraes

Maria José Patricio Marcelino

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.67023060114>

CAPÍTULO 15..... 140

UMA BREVE ANÁLISE SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DOS PROFESSORES NA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFESSORES DE GEOGRAFIA

Matheus de Moura dos Reis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.67023060115>

CAPÍTULO 16..... 149

VIDEOAULA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO SOBRE O SEU USO VISANDO UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Caroline de Nazaré dos Santos da Silva

Marcia dos Santos da Silva

Irlane Maia de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.67023060116>

CAPÍTULO 17..... 158

VISITAS AO LABORATÓRIO DE ANATOMIA HUMANA DA UNIOESTE - UMA AVALIAÇÃO DE CINCO ANOS DAS ATIVIDADES

Mikael Gerson Kuhn

Leticia Massochim da Silva

Josiane Medeiros de Mello

Célia Cristina Leme Beu

Lucinéia de Fátima Chasko Ribeiro

Angelica Soares

Lígia Aline Centenaro

Marcia Miranda Torrejais

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.67023060117>

CAPÍTULO 18..... 165

EDUCAÇÃO BRASILEIRA: DESAFIOS E AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA PANDEMIA DE COVID-19 NO ENSINO DE QUÍMICA

Ismael Holanda do Vale

Brenda Karynne Moreira Sousa

Ágda Freire Queiroz Braz

Larissa Bruno Gomes

Jaqueline da Anunciação

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.67023060118>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 178

ÍNDICE REMISSIVO..... 179

UMA EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL DE DOCENTES DO ENSINO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICO DA REDE PÚBLICA E PRIVADA DO BRASIL

Data de submissão: 27/10/2022

Data de aceite: 02/01/2023

Diego Silveira Costa Nascimento

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio Grande do Norte
Natal – RN
<http://lattes.cnpq.br/0237930361350556>

Keila Cruz Moreira

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio Grande do Norte
Natal – RN
<http://lattes.cnpq.br/6386073172746976>

Matheus Mathias Rocha Lucio de Moraes

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio Grande do Norte
Natal – RN
<http://lattes.cnpq.br/0950829531157177>

Maria José Patricio Marcelino

Universidade de Coimbra
Coimbra – PT
<https://www.cisuc.uc.pt/en/people/maria-marcelino>

formação escolar. Em contrapartida, poucos estudos têm sido conduzidos de forma a promover o PC na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Com um passo neste sentido, o trabalho aqui proposto, teve como cerne de investigação, realizar uma experiência, através da formação em PC, de professores que atuam na EPT. O que podemos apresentar inicialmente, de forma geral, os resultados obtidos convergem em apontar que o PC é uma perspectiva já conhecida de alguns professores na área de computação em suas potencialidades, mas não se tem o conhecimento em si dos conceitos que envolvem o termo e sua aplicabilidade, tornando-se então, uma abordagem promissora e que tem o potencial de promover o processo ensino-aprendizagem de forma multidisciplinar quando compreendida e aprendida suas possibilidades.

PALAVRAS-CHAVE: Pensamento Computacional, Educação Profissional e Tecnológica, Formação Docente.

RESUMO: A temática sobre Pensamento Computacional (PC) tem ganho muita atenção nas últimas décadas. Contribuições substanciais têm sido apresentadas na literatura, principalmente, no que tange a aplicação do PC nos primeiros anos da

A TEACHER TRAINING EXPERIENCE ON COMPUTING THINKING OF PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION FOR PUBLIC AND PRIVATE SCHOOLS AT BRAZIL

ABSTRACT: Computational thinking (CT) has gained a huge attention in the past decades. Substantial contributions were presented in the literature, mainly on CT's first years of education. However, few studies have been conducted in order to promote CT in Professional and Technological Education (PTE). In this sense, this paper is centered on performing an experiment through CT training of professors who work on PTE. In general, what we can say initially is that the results converge to an already known CT perspective that indicates that some computing area professors know its potential, but they do not have the knowledge involving the term and its applicability, turning this approach indeed in a promising one and having the potential to promote the learning and teaching process in a multidisciplinary way when understood and its possibilities are learned.

KEYWORDS: Computation Thinking, Professional and Technological Education, Teaching Training.

1 | INTRODUÇÃO

Já no início do Século XXI, presenciamos um crescimento e uso exponencial das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Diversas áreas da atividade humana foram completamente reorganizadas para usufruir dos benefícios proporcionados pelas TDIC. A exemplo, podemos citar a produção agrícola, que passou a lançar mão de máquinas que atuam diretamente, e muitas vezes até autônomas, no processo de plantio, irrigação e colheita. Vimos ainda, unidades de saúde, se equiparem com tecnologia de ponta, que permitem o acompanhamento a cada instante dos sinais vitais dos pacientes, ao mesmo tempo em que ministram medicamentos controlados de forma automática. Já na produção industrial, deixou-se de utilizar uma linha de montagem que exigia um trabalho manual e artesanal, para um processo completamente controlado por robôs, que proporcionou uma produção de novos itens em larga escala e em tempo recorde. Nos transportes, as pessoas, basicamente, deixam de se locomover por veículos tracionados por animais, passando por transportes sofisticados, que proporcionaram a locomoção de muitos passageiros juntos, com conforto e agilidade. A forma como as pessoas se comunicava por longa distância, partiu do telégrafo, que utilizava eletricidade para enviar mensagens codificadas através de fios, para os telefones inteligentes, que permite a comunicação por áudio e vídeo de qualquer lugar.

Quando pensamos em educação, as leis mais atuais para a orientação do ensino no Brasil, trazem em seus aportes a tecnologia, o uso desta e a cultura nela agregada e as competências gerais e habilidades específicas a serem mobilizadas no ensino. Entre esses normativos destaca-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017) que tem a tecnologia como eixo transversal em todo o documento, indicando entre as 10 competências gerais e as habilidades específicas, a necessidade de se inserir a tecnologia e

a cultura digital no cotidiano escolar para gerar conexões entre os conhecimentos, de modo crítico, entre as novas gerações e a vida, no exercício cidadão. A 5ª competência geral, por exemplo, da BNCC é: “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar as informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva” (BRASIL, 2017, p.11). Competência que permeia todo o documento, e vem de modo bem enfático nas Diretrizes para a formação inicial e continuada do professor, responsável em promover os conteúdos previstos na BNCC, nos espaços escolares e aos estudantes que terão a sua atuação ativa no processo de desenvolver aprendizagens.

A Resolução N° 2/2019 (BRASIL, 2019), coerente à BNCC indica que o professor da Educação Básica deve compreender, utilizar e criar tecnologias digitais nas suas diversas práticas docentes, não só como ferramenta metodológica, mas para se comunicar, produzir conhecimento, resolver problemas, e dinamizar as aprendizagens no uso e exploração das TIC de modo reflexivo e ético. Indica que o uso dos recursos tecnológicos poderá potencializar a pesquisa, as experiências de aprendizagens e a resolução de problemas para o estudante e o coletivo destes ou da sociedade. Atributos, estes, inerentes ao Pensamento Computacional (PC), o que justifica, promover a investigação e o investimento nesta área, quando se trata de educação básica e na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil.

Nesta perspectiva, temos como objetivos do trabalho aqui apresentado: sensibilizar para a possibilidade da aplicação do PC na EPT; despertar o olhar para o papel do PC nas disciplinas que compõem as matrizes curriculares dos cursos profissionais e tecnológicos; conhecer novas estratégias pedagógicas inovadoras capazes de promover competências de raciocínio e resolução de problemas, trabalho colaborativo e competências interpessoais; criar oportunidades de experienciar diversas situações de aprendizagem, mediadas pelo ensino de programação e ferramentas de prototipagem, que facilitem a criação de estratégias pedagógicas adequadas aos objetivos curriculares de aprendizagens.

Assim, o documento está organizado em seis seções que inclui esta. Na Seção 2, tratamos a temática sobre PC. Na Seção 3, abordaremos a educação profissional e tecnológica. Na Seção 4, descrevemos a metodologia utilizada para realização da pesquisa. Na Seção 5, fazemos uma análise dos resultados alcançados. E por fim, na Seção 6, fazemos as considerações finais, bem como, apresentamos as intenções de trabalhos futuros.

2 | PENSAMENTO COMPUTACIONAL

Quando se fala em PC e sua capacidade de trazer autonomia a seu usuário, associa-se em educação, as questões de uma atividade que deixa de ser passiva, onde o estudante

apenas ouve e repete modelos prontos, exercitando uma memória acrítica de manuais, para uma educação onde o estudante é ativo no seu processo de aprender a aprender, cuja atitude e a capacidade de pesquisar, processar, compreender, elaborar e anunciar o que aprendeu e como aprendeu, é a ênfase do processo.

Destaca-se que essa ideia de aluno protagonista não é recente, quando nos debruçamos na literatura sobre os processos de ensino e aprendizagem, de forma breve, nos deparamos com alguns teóricos vinculados a pesquisa em educação dos mais conhecidos, e presentes nas práticas pedagógicas, ainda na atualidade, sobre esta temática, entre eles Jean Piaget (1896–1980), Lev Vygotsky (1896–1934) e Paulo Freire (1921–1997), que em comum trazem a perspectiva do aluno centro do processo de ensino aprendizagem. Em Piaget (1976) temos a ideia da construção do conhecimento e não da transmissão de saber, comum também a Papert (1928-2016) que seguiu essa premissa com seu construcionismo.

Em Vygotsky (1984), e sua teoria histórico-cultural, encontramos a defesa que o estudante aprende na interação com o mundo real, problematizado, mediado por ferramentas e/ou com adultos e pares mais capazes. No caso da escola, o professor e os colegas mais capazes irão cumprir esse papel de mediador para o conhecimento, que é fazer o estudante avançar do que já sabe resolver sozinho, com o que ele tem o potencial de resolver, com auxílio.

Uma das ferramentas propostas é a linguagem, e a interação considerada de melhor valor é a realizada na resolução de problemas no coletivo, aproximando-se da proposta das metodologias ativas e por analogia, a ferramenta de linguagem se aproxima dos conceitos do PC, posto que o PC recorre a lógica e a processos de linguagens.

Freire (1987) advoga que “já agora ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo.[...] são investigadores críticos, em diálogo [...]”, trazendo a ideia que o educador se prepara para o encontro cognoscente, dialógico com o educando promovendo sua autonomia crítica na apropriação e produção do conhecimento não só para responder a demanda escolar, mas para sua vida, hoje poderíamos dizer mediatizados pelo mundo com suas tecnologias e por quê não dizer o PC.

Dentro destes enfoques teóricos, se organizam as metodologias ativas no início de 1980, que surgem muito antes das TDIC que modificaram nossa sociedade, podemos dizer que se assemelham aos pressupostos, também, do movimento chamado Escola Nova, cujos pensadores como John Dewey (1859–1952), Édouard Claparède (1873–1940), e no Brasil ganha seu intérprete nas defesas do educador Anísio Teixeira (1900–1971) entre os anos de 1930. Este movimento já defendia uma metodologia de ensino centrada na aprendizagem pela experiência e no desenvolvimento da autonomia do estudante, algo que foi esquecido, ou subutilizado em função da massificação da educação no formato mais tradicional de ensino. (DEWEY J., 1980; HAMELINE et all.2010).

Assim, a ênfase está na necessidade de os estudantes desenvolverem habilidades e competências diversificadas para adquirirem uma postura mais proativa, investigativa e comunicativa, como se percebe, possibilidades inerentes ao PC.

Moran (2018), estudioso na área de tecnologias educativas e metodologias ativas, destaca que as metodologias ativas defendem que o estudante, tenha um envolvimento direto e reflexivo em todas as etapas planejadas que envolva processos de aprendizagens para o desenvolvimento cognitivos diversos e complexos, assim como no PC.

O PC é um campo relativamente novo ao comparar-se com outros dentro da produção do conhecimento e uso de tecnologias para o ensino e aprendizagem. Por conta destas incursões mais recentes em pesquisas, ainda há muitas questões em torno dos conceitos e princípios trazidos por Wing (2006), e que segundo alguns estudos, estas ideias já haviam sido referenciadas por Papert em 1996, sob a definição de “Pensamento Processual” (CANSU, 2019). No entanto, a definição mais aceita, mais prática é a que Wing traz quando afirma que o “pensamento computacional envolve resolver problemas, projetar sistemas e compreender o comportamento humano, a partir dos conceitos fundamentais da Ciência da Computação” (WING, 2006). Em 2011, ela amplia essa definição afirmando que o PC, “são processos de pensamento ativados durante uma formulação ou a expressão de uma resolução de problemas de modo que esses problemas e soluções possam ser representadas de forma sistematizada por uma linguagem que um computador possa aplicar de forma eficaz”. Um processo mental de abstração de problemas e soluções automatizáveis.

Essas definições se dedicam a focar nas atividades desenvolvidas dentro de processos de cognição dos indivíduos, com o intuito de melhorar as habilidades de analisar e resolver problemas usando a lógica dos conceitos fundamentais da Ciência da Computação (CC) como recurso. Servindo não só para resolver problemas bem sistematizados no contexto escolar, como também, problemas complexos do cotidiano e da vida real.

Dentro das pesquisas de PC, encontram-se algumas divergências e pluralidades nas nomenclaturas e definições, como também nos conceitos que envolvem as habilidades para trazer maior compreensão aos problemas simples e/ou complexos, confusos e/ou parcialmente definidos do mundo real ou escolar. Desta forma, para efeito deste trabalho, nos orientamos pelo conjunto de conceitos organizados pela International Society for Technology in Education (ISTE) e a American Computer Science Teachers Association (CSTA) onde selecionamos e iremos abordar na pesquisa, em questão, que foram: decomposição de problemas, classificação de padrões, abstração e pensamento algorítmico (CSTA, 2015). Elegemos estes Conceitos, dentre outros, cuja habilidades envolvidas podem ser desenvolvidas em qualquer disciplina e são os mais recorrentes na maioria das pesquisas encontradas.

3 | EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

A oferta da modalidade da EPT no Brasil, foi institucionalizada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996) e em seu artigo 39, indica um de seus princípios importante, para este trabalho, é que “a educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia”. Assim, é o ensino voltado para a integração entre os saberes da educação profissional, com o processo produtivo inerente a sociedade e a produção do conhecimento vinculado ao desenvolvimento científico e tecnológico.

A EPT tem como princípios a integração à práxis. Para Kuenzer (2017), “a atividade teórica só existe a partir e em relação com a prática, não há pensamento fora da ação humana, pois a consciência e as concepções se formulam por meio do movimento do pensamento que se debruça sobre o mundo das ações e das relações que elas geram”. Assim, essa articulação acontece dentro ou entre as disciplinas chamadas de formação geral (próprias dos cursos de ensino médio) e as de formação profissionalizante, numa perspectiva omnilateral, dentro da politécnica, de modo a formar este aluno para o trabalho com o entendimento deste mundo que o cerca, e como atuar nele de forma crítica, tendo o trabalho como princípio educativo e não sujeito a ele (MOURA, 2010). Assim, a EPT torna-se campo fértil no desenvolvimento do PC, para produzir conhecimento, resolver problemas, sendo os estudantes os protagonistas dentro da instituição, que preconiza a formação integral. Para além da sua natureza tecnológica, que favorece o ensino usando o PC, com muitas oportunidades de engajamento e motivação não só por parte dos professores, mas de estudantes ao encontrarem no PC ferramentas que os possam torná-los autores de seus processos de aprendizagens na escola e no trabalho. O que fortalece o pensamento em que os objetivos de aprendizagem do PC estão ligados diretamente aos do desenvolvimento das competências do Século XXI (GESQUIERE, 2022).

4 | METODOLOGIA

A metodologia adotada foi uma pesquisa-ação, que supõe uma forma de ação planejada de caráter educacional (TRIPP, 2005). A sua utilização como forma metodológica possibilita aos participantes condições de investigar sua própria prática de uma forma crítica e reflexiva. Nela foram envolvidos pesquisadores e pesquisados, todos implicados na solução de problemas e na busca de estratégias que visavam encontrar soluções para os problemas que poderiam abranger os conceitos do PC que estão ligados diretamente aos do desenvolvimento das competências do século XXI (GESQUIÈRE, 2022).

Como parte da metodologia de pesquisa, foi ofertado um curso gratuito de formação continuada, na modalidade a distância (MARCELINO, 2018), em desenvolvimento do PC, para professores atuantes nos cursos técnicos e tecnológicos de instituições públicas e

privadas no Brasil. O curso teve duração de dois meses, com carga horária prevista de 20 horas. A ferramenta adotada para o apoio foi Ambiente Virtual Aprendizagem (AVA) Moodle.

O curso foi organizado em semanas da seguinte forma: (i) Apresentação; (ii) Introdução ao curso; (iii) Metodologias ativas de ensino; (iv) Pensamento Computacional; (v) Representação dos algoritmos; (vi) Desenvolvendo animações com Scratch; e (vii) Desenvolvendo protótipos com Micro:bit.

Em (i), foi realizada a apresentação do curso, em que expomos: os profissionais envolvidos na formação; a organização como aqui está sendo apresentada; os objetivos a serem alcançados no curso; a metodologia adotada; os recursos didáticos; a forma de avaliação; a data de início e término de cada semana, bem como, os conteúdos trabalhados; e também foi aberto um fórum para que todos se apresentassem. Para (ii), havia uma introdução motivacional-reflexiva que trazia de forma ilustrada uma comparação da evolução das tecnologias nas diversas áreas do conhecimento, e fazia um recorte de documentos nacionais que contemplam o ensino do PC. Foi também aplicado um formulário de sondagem sobre o que se sabe/entende de PC. Já em (iii), abordamos sobre metodologias ativas, bem como, possíveis aplicação no processo ensino-aprendizagem. Os professores cursistas fizeram uma atividade de pesquisa para construir um glossário que trouxessem outras propostas de uso das metodologias ativas. Depois, em (iv), versou-se sobre PC, dando ênfase nos quatro principais pilares. Ao final, foi aplicada uma atividade para elaborar um problema de conceito dentro da disciplina de atuação, que fosse considerado difícil para o aluno, e que o professor cursista conseguisse organizar pelo menos duas habilidades do PC. Em (v), apresentou-se as principais formas de representação de algoritmos e ao final, foi aplicado um exercício de prática de programação em blocos disponível na plataforma do code.org. Em (vi) tratou-se de outra plataforma de programação em bloco Scratch que possibilitou aos professores cursistas aprenderem a utilizar, internalizar, através da construção de animações, os conceitos de entrada e saída de dados, estrutura de repetição e estrutura de decisão. Logo depois, em (vii), os cursistas aprenderam sobre a plataforma de prototipagem do Micro:bit através da ferramenta de simulação Microsoft MakeCode, permitindo lançar mão de recursos eletrônicos como matriz de leds, botões, sensores de movimento, foto resistores e sensores de temperatura.

Ao final da formação, os professores cursistas, deveriam produzir um projeto final, cujo objetivo seria desenvolver um jogo educativo que envolvesse pelo menos dois conceitos estudados sobre PC. O trabalho poderia ser desenvolvido em grupo de até três professores cursistas. Os grupos foram organizados pelo tutor do curso, que tomou como critérios, que os membros deveriam ser de áreas de formação distintas e que fossem de campus diferentes. A motivação na escolha foi capitalizar as experiências plurais dos professores, de forma a definir, planejar e implementar uma aula prática multidisciplinar ou interdisciplinar.

Para composição das notas finais, os professores cursistas foram avaliados de um

total final de 100 pontos, resultante da soma das notas das atividades individualmente distribuída em: participação no 1º seminário síncrono – 5 pontos; participação no fórum de apresentação – 5 pontos; realização de pesquisa sobre metodologias ativas de ensino – 10 pontos; realização de atividade sobre Pensamento Computacional – 10 pontos; participação no 2º seminário síncrono – 5 pontos; realização de prática de programação em blocos – 10 pontos; participação no 3º seminário síncrono -- 5 pontos; e produção de um jogo educativo – 50 pontos.

Como instrumento de coleta de dados, foram utilizadas informações extraídas do ambiente AVA: gênero, unidades federativas (UF) e área de atuação. Foram aplicados, ao início e final do curso, dois questionários online. O primeiro contendo questões objetivas e subjetivas, vide Tabela 1, sendo adaptado do trabalho de Geraldtes et al. (2017), de forma a corroborar com a pesquisa, e possibilitar comparação entre as perspectivas da percepção dos professores cursistas e de Goiás. O segundo contendo questões de expectativas sobre o curso através de um formulário COLLES disponível no Moodle, vide Tabela 2.

1	Já conhecia o termo Pensamento Computacional? [sim, não]
2	Em que medida, seus alunos, durante as aulas, se envolvem com a atividade de dividir tarefas em partes menores para encontrar uma solução? [Nunca/Poucas vezes/Não sei dizer/Muitas vezes/Sempre]
3	Em que medida, seus alunos, durante as aulas, se envolvem com a atividade de analisar os dados, dando sentido e desenhando conclusões? [Nunca/Poucas vezes/Não sei dizer/Muitas vezes/Sempre]
4	Em que medida, seus alunos, durante as aulas, se envolvem com a atividade de reduzir a complexidade para uma ideia principal, procurando características e criando modelos? [Nunca/Poucas vezes/Não sei dizer/Muitas vezes/Sempre]
5	Em que medida, seus alunos, durante as aulas, se envolvem com a atividade de planejar e organizar uma sequência de medidas para resolver um problema? [Nunca/Poucas vezes/Não sei dizer/Muitas vezes/Sempre]
6	Descreva brevemente um momento em que se sentiu bem-sucedido ao incluir algumas das atividades acima em sua prática de ensino.
7	Assinale as ferramentas que você, costuma usar para as atividades listadas acima em suas aulas. [Nenhuma / Recursos da Web, redes sociais / Aplicativos de escritório / Ambiente de programação gráfico / Robótica / Linguagem de programação / Simulações / Outros (Favor especificar)]

Tabela 1: Perguntas do questionário de sondagem

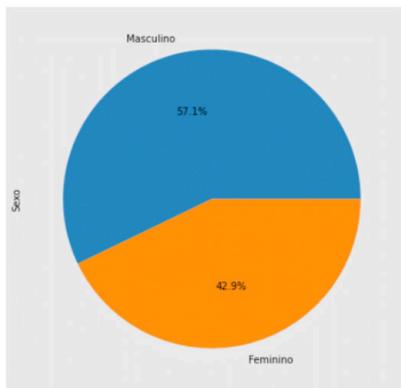
Relevância	
1	A minha aprendizagem é focalizada em assuntos que me interessam. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
2	O que eu estou aprendendo é importante para a prática da minha profissão. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
3	Eu aprendo como fazer para melhorar o meu desempenho profissional. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
4	O que eu aprendo tem boas conexões com a minha atividade profissional. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
Pensamento reflexivo	
5	Eu reflito sobre como eu aprendo. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
6	Faço reflexões críticas sobre as minhas próprias idéias. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
7	Faço reflexões críticas sobre as idéias dos outros participantes. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
8	Faço reflexões críticas sobre os conteúdos do curso... [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
Interatividade	
9	Eu explico as minhas idéias aos outros participantes. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
10	Peço aos outros estudantes explicações sobre suas idéias. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
11	Os outros participantes me pedem explicações sobre as minhas idéias. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
12	Os outros participantes reagem às minhas idéias. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
Apoio dos tutores	
13	O tutor me estimula a refletir. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
14	O tutor me encoraja a participar. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
15	O tutor ajuda a melhorar a qualidade dos discursos. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
16	O tutor ajuda a melhorar o processo de reflexão autocrítica. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
Apoio dos colegas	
17	Os outros participantes me encorajam a participar. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]

18	Os outros participantes elogiam as minhas contribuições. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
19	Os outros participantes estimam as minhas contribuições. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
20	Os outros participantes demonstram empatia quando me esforço para aprender. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
Compreensão	
21	Eu compreendo bem as mensagens dos outros participantes. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
22	Os outros participantes compreendem bem as minhas mensagens. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
23	Eu compreendo bem as mensagens do tutor. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
24	O tutor compreende bem as minhas mensagens. [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
25	Em quanto tempo você concluiu este questionário? [Quase nunca, Raramente, Algumas vezes, Frequentemente, Quase sempre]
26	Você quer fazer outros comentários?

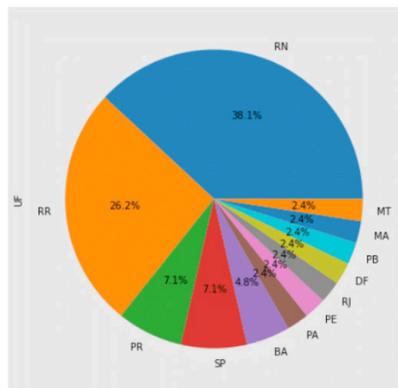
Tabela 2: Perguntas do questionário de expectativas

5 | ANÁLISE DOS RESULTADOS

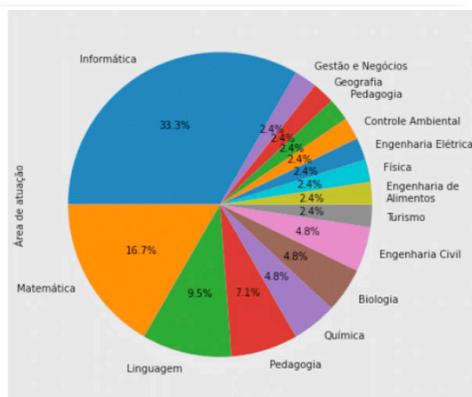
A partir dos resultados obtidos foram realizadas análises qualitativas tendo como base o levantamento dos referenciais teóricos encontrados e estudados. Para a realização do curso de PC, tivemos uma adesão de 42 professores cursistas, conforme organizado na Figura 1, distribuídos por gênero (a), todos advindos de 12 diferentes unidades federativas (b), e por sua vez, foi identificado que os professores cursistas lecionam em 15 diferentes áreas de formação (c).



(a)



(b)



(c)

Figura 1: Resultados obtidos a partir dos dados de inscrições

Ao observar as figuras supracitadas percebe-se que houve uma maior adesão de professoras do que indicados em trabalhos anteriores, como o de Nascimento et. al. (2022), onde na pesquisa realizada, apenas 9% se identificaram como do gênero feminino. O que se considera algo a ser destacado, também, tendo em vista que a maior parte da área de concentração de formação dos professores cursistas também são de cursos majoritariamente masculinos tais como tecnologia, matemática e engenharias.

Mesmo não estando dentro do escopo dessa pesquisa a questão de gênero, consideramos importante destacar essa mudança de perfil quando se trata do interesse no PC, não só pelo público declarado feminino, como por áreas mais diferenciadas das chamadas ciências exatas e da terra. Em 2021, o Fórum Econômico Mundial publicou o Relatório de Desigualdade Global de Gênero, e o Brasil ocupa a 93ª posição no que diz respeito a paridade econômica global de gêneros, na lacuna de educação encontra-se que apenas 10,7% das mulheres brasileiras na universidade estão matriculadas em programas STEM versus 28,6% dos homens. O relatório indica a necessidade de se criar políticas de

incentivo à matrícula de mulheres em estudos técnicos que possam contribuir para abrir novas e melhores oportunidades econômicas para elas. (World Economic Forum, 2021).

Tais percentuais, tanto no que tange as lacunas referentes a educação tecnológica como as de gênero, só nos estimula na continuidade da divulgação do uso do PC para favorecer desenvolvimento de conhecimento, habilidades e atitudes para o uso confiante e crítico das tecnologias na sociedade da informação, não só para o uso acadêmico, no lazer, para a boa comunicação de forma geral, mas também para favorecer mais acesso as demandas do setor produtivo (VALENTE, 2019).

Na pergunta realizada aos professores cursistas sobre “o que você entende/sabe sobre o termo Pensamento Computacional?”, observou-se o resultado bem positivo, com 73,3% tendo algum conhecimento do que seja o termo PC, de acordo com a Figura 2. Por sua vez, os resultados vêm crescendo substancialmente no que se refere ao conhecimento da temática PC, de forma que mais pesquisas venham ser desenvolvidas, e agregada ao fazer docente.

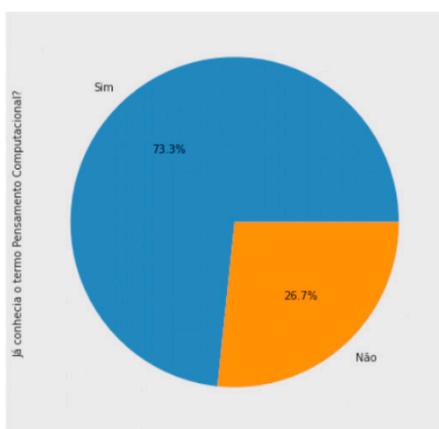


Figura 2: Resposta dos professores cursistas sobre o conhecimento do termo PC

Já na pergunta objetiva realizada sobre “em que medida, seus alunos se envolvem nas seguintes atividades, para realizar uma tarefa acadêmica durante suas aulas?”, tentamos identificar se no fazer docente, o professor está promovendo os quatro conceitos do PC, selecionados para esta ação, conforme apresentado na Figura 3. Podemos perceber, que na maioria das vezes, o professor diz se envolver com alguns, senão todos, os pilares do PC, mas que muitas vezes não estão associados ao PC.

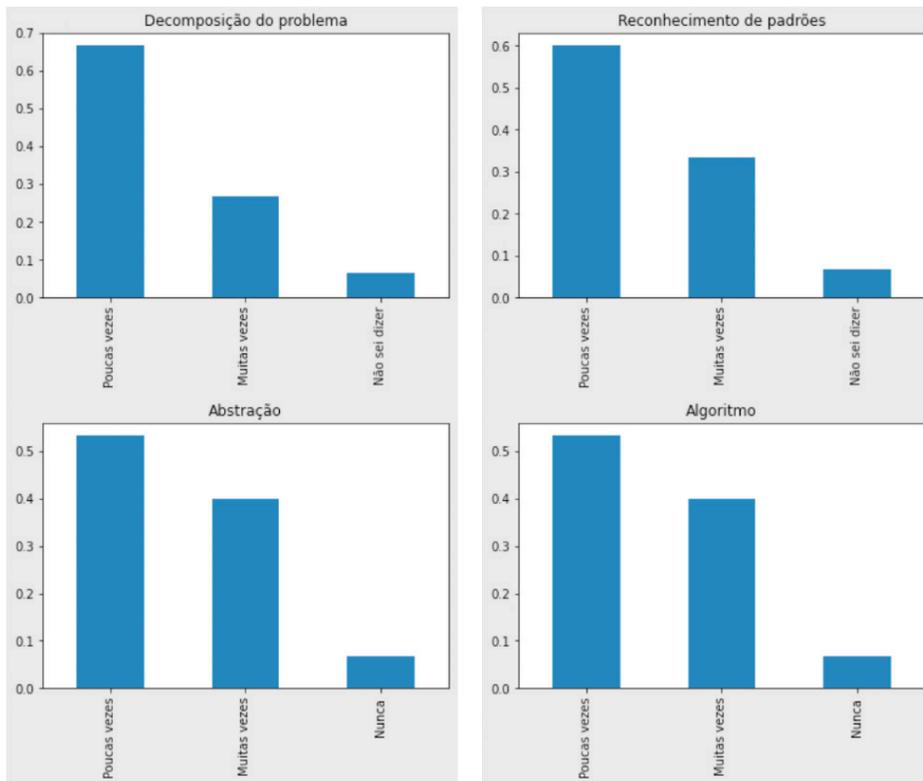


Figura 3: Em que medida os alunos se envolvem nas seguintes atividades para realizar uma tarefa acadêmica durante suas aulas

Na pergunta subjetiva realizada sobre “descrever brevemente dois momentos em que se sentiu bem-sucedido ao incluir algumas das atividades acima em sua prática de ensino.”, revelou-se que embora os professores cursistas trabalhassem com alguma prática que envolvesse, por exemplo, divisão de problema, análise de dados, modelagem e programação, os exemplos trazidos, em sua maioria, estavam relacionados ao uso do computador com suporte educacional, sem uma relação direta com os conceitos do PC.

A análise combinada dos resultados das Figuras 2 e 3 sugerem que os professores possuem uma percepção elevada sobre seu conhecimento do PC, no entanto, quando verifica-se na prática de suas atividades de sala de aula, não demonstram esse conhecimento, além de relacionar, restringir diretamente o PC a ideia e/ou uso de tecnologia, informática ou programação com pouco conhecimento de como desenvolver as competência despertadas pelo PC em seus conteúdos que não seja usar um dispositivo eletrônico, esses resultados corroboram com os resultados de um pesquisa realizada por estudiosos do tema na Holanda, Espanha, Portugal e Singapura com diferentes níveis de inserção do PC em suas instituições de ensino (ZAPATA-CÁCERES et. al., 2022).

Essa constatação, no entanto, só corrobora com a iniciativa em trabalhar e manter

o investimento na formação docente do PC na EPT, não apenas em forma de treinamento, pois não será o suficiente para alcançar os benefícios inseridos a aprendizagem com o uso do PC, mas formar com ênfase no seu potencial na transversalidade dos conteúdos, assuntos, que podem ser abordados, desenvolvidos, para que se perceba que o PC é uma competência que favorece a compreensão de amplo leque de disciplinas, inclusive de forma interdisciplinar.

Quando analisamos de forma mais detalhada os resultados da última pergunta objetiva do questionário de sondagem, ainda identificamos que os professores cursistas, mesmo afirmando usarem os conceitos do PC, recorrem em sua maioria, a aplicativos de processamento de texto, planilhas de cálculo e editores multimídia, que não exigem um pensamento crítico vinculado aos fundamentos da computação, muito menos, ainda as ferramentas colaborativas que poderiam favorecer o desenvolvimento de habilidades na resolução de problemas ou criação de possibilidades criadoras para desenvolverem suas práticas pedagógicas na EPT, conforme apresentada na Figura 4. O resultado ainda é semelhante ao apontado no trabalho de Geraldés et al. (2017).



Figura 4: Ferramentas utilizadas pelos professores cursistas em suas aulas

Dentro das atividades desenvolvidas trazemos ainda um recorte de dois trabalhos produzidos pelos alunos cursistas durante a formação, conforme apresentados na Figura 5. No jogo (a), foi desenvolvido uma corrida de aviões para dois jogadores. Cada jogador recebe uma expressão aritmética, e aquele que acertar vai avançando no jogo. O primeiro que chegar ao final da pista vence o jogo. Em uma versão mais elaborada, permite ao aluno aprender sobre decomposição de problema, dividindo toda uma expressão matemática em partes menores; abstração, através da organização da estrutura dos dados em árvore, onde os nós são apresentados pelos operadores matemáticos e as folhas pelos números; e pensamento algoritmo, que consiste na sequência de passos para resolver o problema proposto. Já no jogo (b), é um jogo individual em que a personagem Clara, vai solicitando compostos para ajudar a planta a fotossíntese. O jogo também permite que os alunos desenvolvam a capacidade de abstração à medida que relaciona as fases da fotossíntese com fases de um jogo; promove o pensamento algorítmico à medida que ordena os níveis

de complexidade por meio do aprofundamento das fases da fotossíntese; e desenvolver o reconhecimento de padrões para dos elementos do processo de fotossíntese.

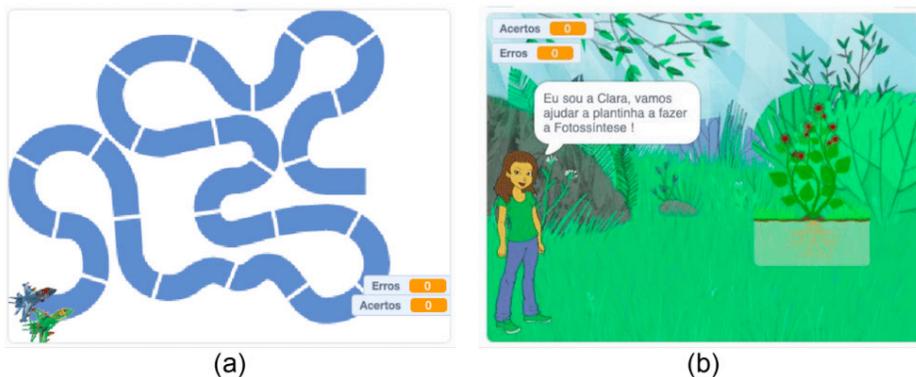


Figura 5: Jogos educativos produzidos pelos professores cursistas

Ao final do curso, aplicamos um questionário de satisfação. Como podemos observar na Figura 6, os aspectos de satisfação médio quanto a relevância, pensamento reflexivo e compreensão foram atingidos “frequentemente”. Já os aspectos para interatividade, apoio dos tutores e apoio dos colegas foram “algumas vezes”. Esses resultados nos motivam a continuar na divulgação do PC como recurso para aprendizagem, pois acompanhando as atividades podemos inferir que os cursistas encontraram dificuldades no desenvolvimento de propostas que exigissem um pouco mais de raciocínio lógico, mesmo com a disponibilidade do tutor e do contato mais direto via grupo no WhatsApp, criado com a intenção de favorecer as trocas, no entanto, interagem de modo muito tímido, completavam as atividades como entendiam que fossem, sem dedicar um pouco mais de atenção a execução destas.

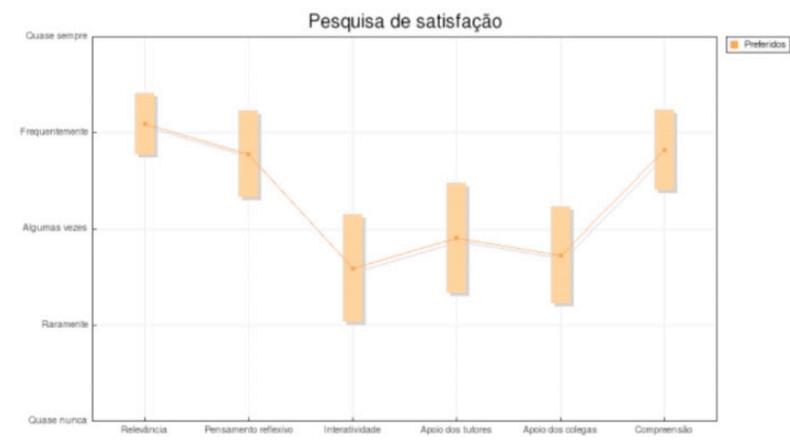


Figura 6: Resultado da avaliação sobre as expectativas a partir da aplicação do formulário COLLES

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta nossa pesquisa atendeu muitos dos objetivos alçados quando conseguimos sensibilizar professores da EPT a tomarem conhecimento e pensarem sobre o PC em práticas pedagógicas para suas disciplinas. Foi possível experienciar novas estratégias pedagógicas, incluindo competências de raciocínio e resolução de problemas; conhecer e experimentar algumas situações de aprendizagem, mediadas pelo ensino de programação e ferramentas de prototipagem. Como trabalho futuro, iremos realizar uma análise das edições do curso de formação em PC. Pretendemos ainda, realizar uma pesquisa com os professores cursistas para que eles possam contribuir com suas experiências com seus alunos.

AGRADECIMENTOS

Este projeto tem sido financiado pelo IFRN através ação de internacionalização, contemplado no Edital Nº 20/2021 – CODEPE/DIGPE/RE/IFRN, e aceito para ser desenvolvido junto à Universidade de Coimbra/PT.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

BRASIL. **Resolução CNEP/CP Nº 2** - “define as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial de professores para a educação básica e institui a base nacional comum para a formação inicial de professores da educação básica (bnc-formação)”, 2019. [Online]. Available: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.

CANSU, Fatih Kursat; CANSU, Sibel Kilicarslan. **An overview of computational thinking**. International Journal of Computer Science Education in Schools, v. 3, n. 1, p. 17-30, 2019.

CSTA, I. **Computational thinking teacher resource**. 2011. Disponível em: https://c.ymcdn.com/sites/www.csteachers.org/resource/resmgr/472.11_CTETeacherResources2ed.pdf. Acesso em, vol. 11, 2015.

DEWEY, J. **Vida e Educação**. SP: Abril Cultural, 1980 (Col. “Os Pensadores”).

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e terra, vol. 1, 1987.

GERALDES, Wendell Bento et al. **O pensamento computacional no ensino profissional e tecnológico**. 2017.

GESQUIÈRE, Natacha et al. **Computational thinking in Flanders' compulsory education**. In: CTE-STEM 22: the 6th international conference organized by APSCE. TU Delft Open, 2022. p. 58-63.

HAMELINE, Daniel. **Édouard Claparède**. In.: PETRAGLIA, Izabel; DIAS, Elaine T. Dalmas (orgs.). Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. 148 p. (Coleção Educadores).

KUENZER, Acacia Zeneida. **Trabalho e escola: a flexibilização do ensino médio no contexto do regime de acumulação flexível**. Educação & Sociedade, v. 38, p. 331-354, 2017.

MARCELINO, Maria José et al. **Learning computational thinking and scratch at distance**. Computers in Human Behavior, v. 80, p. 470-477, 2018.

NASCIMENTO, Diego Silveira Costa et al. **Computational Thinking Training of Vocational Education Teachers**. In.: Atas do XXIV Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIE), 2022.

SILVA, Helber Wagner da; MOREIRA, Keila Cruz; CAMILO, Marcelo Henrique Carneiro. **Internacionalização do IFRN: da política institucional à prática no campus**. IFRN, v. 10.

MOURA, Dante Henrique. **A relação entre a educação profissional e a educação básica na CONAE 2010: possibilidades e limites para a construção do novo Plano Nacional de Educação**. Educação & Sociedade, v. 31, p. 875-894, 2010.

PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas; o problema central do conhecimento**. Rio de Janeiro. Khar Editores, 1976.

TRIPP, David. **Action research: a methodological introduction**. Educação e pesquisa, v. 31, p. 443-466, 2005.

VALENTE, José Armando. **Computacional ou Competência Digital? Novos desafios da educação**. REVISTA EDUCAÇÃO E CULTURA CONTEMPORÂNEA. v. 16, n. 43, p. 147-168, 2019.

VYGOTSKY, L.. **Semenovich a formação social da mente**. Tradução: José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

World Economic Forum. **The Global Gender Gap Report 2021**. https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2021.pdf

ZAPATA-CÁCERES, Maria et al. **Understanding Teachers' Attitudes and Self-Assessment Towards Computational Thinking**. In: CTE-STEM 2022 conference. 2022.

WING, J. **Computational Thinking Communications of the ACM**, 49 (3), 33-35. 2006.

A

Adolescência 61, 62, 66, 68

Aprendizagem 6, 7, 9, 19, 24, 51, 67, 71, 74, 75, 84, 87, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 110, 112, 113, 114, 116, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 136, 137, 138, 142, 144, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 155, 156, 157, 160, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 174, 175, 178

Atividades 10, 14, 15, 16, 19, 52, 53, 59, 66, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 92, 93, 100, 101, 110, 119, 120, 121, 122, 127, 130, 134, 135, 136, 137, 144, 150, 154, 155, 158, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 169, 170

Aula 6, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 28, 42, 53, 54, 55, 58, 59, 73, 75, 85, 92, 93, 94, 95, 96, 101, 102, 103, 107, 112, 113, 115, 129, 135, 146, 150, 151, 152, 153, 157, 167, 169

Avaliação 9, 158, 163, 165

C

Ciência 45, 77, 80, 83, 86, 100, 123, 127, 128, 146, 155, 162, 165, 168

Currículo 12, 72, 77, 78, 79, 81, 84, 86, 88, 89, 96, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 120, 164

D

Dança 91, 94, 95, 97

Deficiência 41, 154

Desafios 12, 37, 38, 41, 61, 62, 69, 77, 78, 107, 108, 116, 118, 139, 141, 143, 163, 165, 166, 167, 169, 174, 175

Desenvolvimento 4, 6, 7, 9, 10, 11, 21, 37, 42, 44, 45, 61, 63, 64, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 83, 86, 87, 88, 100, 101, 103, 107, 108, 114, 116, 118, 120, 121, 122, 126, 127, 128, 134, 136, 137, 141, 150, 151, 153, 155, 161, 168, 169, 178

Distância 82, 124, 128, 156, 168

Docente 9, 29, 30, 32, 33, 35, 56, 70, 73, 81, 82, 84, 85, 86, 99, 100, 102, 106, 107, 108, 112, 113, 114, 115, 116, 123, 134, 136, 140, 142, 143, 144, 145, 150, 153, 154, 156, 173

E

Educação 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 20, 21, 25, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 53, 55, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 128, 133, 134,

138, 139, 140, 141, 142, 144, 146, 148, 149, 151, 154, 155, 156, 157, 159, 164, 165, 166, 168, 173, 174, 175, 178

Educacional 1, 9, 11, 36, 37, 42, 46, 47, 63, 68, 79, 102, 103, 107, 108, 109, 121, 128, 135, 154, 156

Ensino 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 24, 26, 38, 39, 40, 41, 45, 47, 51, 56, 57, 60, 63, 70, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 135, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 173, 174, 175, 178

Ensino médio 20, 21, 26, 47, 57, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 128, 139, 143, 162, 164, 165, 167, 168, 169, 175

Escola 5, 6, 7, 11, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 66, 67, 68, 70, 72, 73, 76, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 108, 109, 110, 114, 115, 116, 120, 126, 128, 139, 146, 147, 148, 154, 165, 173, 175

Escrita 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 58, 149

Estudantes 20, 25, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 53, 54, 63, 66, 73, 74, 78, 81, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 99, 102, 125, 127, 128, 131, 146, 153, 154, 155, 159, 161, 162, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 175

F

Formação 1, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 18, 20, 21, 25, 26, 38, 41, 42, 50, 63, 71, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 95, 97, 106, 107, 108, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 120, 121, 123, 125, 128, 129, 132, 133, 136, 138, 139, 140, 145, 146, 150, 153, 154, 156, 162, 163, 164, 168

G

Geografia 21, 40, 79, 140, 142, 145, 146, 147, 148, 178

H

Humana 44, 77, 79, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 88, 90, 100, 101, 108, 115, 119, 124, 128, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164

I

Instituições 7, 8, 46, 51, 82, 88, 105, 107, 110, 111, 128, 135, 144, 146, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 167, 168, 173, 174

Internet 13, 14, 18, 24, 30, 39, 68, 141, 145, 147, 169, 173

L

Laboratório 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164

M

Memes 13, 14, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26

Metodologia 1, 12, 38, 43, 44, 73, 74, 77, 79, 98, 103, 112, 114, 118, 119, 120, 125, 126, 128, 129, 142, 145, 153, 157, 160, 167, 168, 169

N

Necessidade 3, 7, 36, 41, 45, 54, 56, 57, 61, 66, 67, 72, 79, 83, 85, 98, 99, 108, 115, 124, 127, 133, 140, 142, 146, 156, 165, 169, 173, 174

P

Pedagógica 3, 4, 8, 46, 85, 92, 107, 108, 109, 110, 116, 156

Período 5, 6, 9, 15, 38, 39, 57, 73, 142, 144, 151, 163, 167, 175

Política 68

Práticas pedagógicas 107, 116, 126, 136, 138, 150, 151, 178

Problemas 3, 33, 34, 44, 56, 58, 59, 66, 74, 85, 125, 126, 127, 128, 136, 138, 140, 153, 156

Professores 1, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 21, 24, 25, 38, 40, 49, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 75, 76, 79, 81, 84, 85, 86, 90, 101, 105, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 120, 123, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 154, 156, 161, 164, 167, 168, 169, 175

R

Recursos 3, 8, 29, 30, 32, 82, 85, 86, 102, 125, 129, 130, 146, 149, 150, 152, 153, 156, 157, 162, 167, 170, 173, 174, 178

Resolução 46, 47, 48, 54, 125, 126, 127, 136, 138, 144, 156, 164

S

Sala 6, 13, 14, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 53, 54, 55, 59, 85, 96, 101, 102, 112, 115, 135, 146, 150, 151, 152, 153, 155, 157, 167

Sociedade 4, 6, 11, 16, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 60, 63, 69, 71, 75, 80, 81, 83, 84, 86, 87, 89, 92, 95, 96, 97, 100, 106, 108, 116, 119, 121, 122, 125, 126, 128, 134, 139, 142, 146, 149, 154, 159

T

Tecnologias 2, 15, 78, 124, 125, 126, 127, 129, 134, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 154, 156, 157, 167, 168, 174

U

Universidade 1, 6, 12, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 61, 63, 83, 91, 92, 97, 105, 117, 123, 133, 138, 140, 149, 151, 153, 158, 159, 160, 161, 164, 165, 178

V

Violência 21, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 66, 87

A EDUCAÇÃO ENQUANTO FENÔMENO SOCIAL:

Perspectivas de evolução e tendências

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Atena
Editora
Ano 2023

Vol 7

A EDUCAÇÃO ENQUANTO FENÔMENO SOCIAL:

Perspectivas de evolução e tendências

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Atena
Editora
Ano 2023

Vol 7