



## CIÊNCIA E PESQUISA COMO PRINCÍPIOS EDUCATIVOS NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO: ESTUDO DE PRÁTICAS DOCUMENTAIS

### Science and Research as Educational Principles in Integrated High School: A Study of Documentary Practices

Angélica Barros Silva<sup>1</sup>

Rivadavia Porto Cavalcante<sup>2</sup>

Marcelo Rythowem<sup>3</sup>

Weimar Silva Castilho<sup>4</sup>

**Resumo:** Este artigo analisa como os princípios da ciência e da pesquisa estão inseridos nos documentos oficiais e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) de uma instituição de Educação Profissional e Tecnológica localizada na Região Norte do Brasil. O objetivo central é verificar se esses elementos estão efetivamente integrados ao processo de ensino, considerando sua relevância na constituição de uma formação unitária no Ensino Médio Integrado. A pesquisa tem caráter exploratório e documental e fundamenta-se na análise de conteúdo. Os resultados indicam que, embora ciência e pesquisa estejam presentes de forma geral nos documentos analisados, persistem contradições e lacunas, especialmente quanto à ausência ou superficialidade dessas dimensões em determinadas etapas e modalidades previstas na legislação educacional vigente. Conclui-se que, no PDI da instituição investigada, a pesquisa como princípio educativo está contemplada de maneira integral. No entanto, recomenda-se, como desdobramento deste estudo, a análise da efetivação prática dessas diretrizes, com ênfase na atuação docente e no cotidiano pedagógico institucional.

**Palavras-chave:** Educação Profissional e Tecnológica. Ensino Médio Integrado. Pesquisa como princípio pedagógico.

**Abstract:** This article examines how the principles of science and research are embedded in official documents and in the Institutional Development Plan (PDI) of a Professional and

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal do Tocantins (IFTO). Professora de Educação Básica da Secretária de Estado de Educação do Tocantins (SEDUC/TO). ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7775-6766>. E-mail: sbarrosangelica@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Linguística e Práticas Sociais pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Professor-Pesquisador atuante no Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal do Tocantins (IFTO). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6568-7910>. E-mail: riva@ifto.edu.br

<sup>3</sup> Doutor em Educação pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Professor-Pesquisador atuante no Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal do Tocantins (IFTO). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5819-3800>. E-mail: marcelo@ifto.edu.br .

<sup>4</sup> Doutor em Sistemas Mecatrônicos pela Universidade de Brasília (UNB). Professor-Pesquisador atuante no Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal do Tocantins (IFTO). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5642-6049>. E-mail: weimar@ifto.edu.br

Technological Education (EPT) institution in Brazil's Northern region. The primary aim is to determine whether these elements are effectively integrated into the teaching process, given their importance for establishing a unified educational framework in Integrated High School. Employing an exploratory, document-based methodology grounded in content analysis, the study finds that, although references to science and research appear broadly across the analyzed texts, contradictions and gaps persist – particularly regarding their absence or superficial treatment in certain educational stages and modalities defined by current legislation. The PDI of the institution under investigation, however, fully incorporates research as an educational principle. As a next step, we recommend investigating how these directives are enacted in practice, with emphasis on teaching practices and the institution's day-to-day pedagogical activities.

**Keywords:** Professional and Technological Education. Integrated High School. Research as a Pedagogical Principle.

## 1 Introdução

O presente artigo emerge da necessidade de refletir sobre o papel da ciência e sua divulgação no contexto educacional contemporâneo. Em face dos processos de globalização e internacionalização da ciência e da tecnologia, torna-se fundamental discutir o papel da ciência e da pesquisa como fundamentos pedagógicos capazes de contribuir para a formação de sujeitos críticos, reflexivos e socialmente engajados. Nesse sentido, este artigo se constitui como um exercício teórico-analítico centrado na defesa da pesquisa enquanto princípio educativo e formativo, considerando que a atividade científica, por sua natureza, deve integrar de forma orgânica a prática pedagógica escolar (Martínez, 2012; Oliveira, 2018; Conrado; Nunes-Neto, 2018; Rodriguez, 2018; Genovese, 2019; Ramos; Paranhos, 2022).

Conforme aponta Demo (2006), não há ensino consistente sem pesquisa. Sua ausência compromete o processo de ensino-aprendizagem, reduzindo-o à mera reprodução de conteúdos, o que enfraquece o desenvolvimento de aprendizagens significativas e críticas. Assim, este estudo busca compreender a ciência e a pesquisa como práticas sociais e atividades pedagógicas essenciais à produção de conhecimento genuíno, comprometido com a emancipação humana.

De acordo com Ramos (2010), o currículo e as práticas pedagógicas devem estar articulados em torno de quatro eixos estruturantes: trabalho, ciência, tecnologia e cultura. A ciência, nesse contexto, ocupa lugar central na formação crítica dos sujeitos sociais, conforme evidenciado pelas contribuições teóricas de Karl Marx (2013) e Antonio Gramsci (2004). Para a formação do “intelectual orgânico” – um sujeito capaz de compreender e transformar sua realidade –, é necessário que os saberes escolares estejam integrados a essas dimensões, uma vez que refletem aspectos constitutivos da vida humana.

A ciência e a pesquisa, enquanto dimensões indissociáveis do currículo integrado e da prática educativa, contribuem para um aprendizado mais contextualizado, crítico e criativo, superando modelos baseados apenas em competências instrumentais (Ramos, 2010; Genovese, 2019, Ramos; Paranhos, 2022). Nessa perspectiva, o acesso ao conhecimento científico possibilita ao educando não apenas a apropriação do saber, mas também sua atuação como sujeito autoral e protagonista na construção do conhecimento, o que contribui para romper com processos de alienação próprios da lógica capitalista.

A partir dessa abordagem, este artigo buscou responder à seguinte questão: o que revelam os documentos oficiais e o documento institucional de uma instituição de Educação

Profissional e Tecnológica (EPT) da Região Norte do Brasil sobre a presença da ciência e da pesquisa como práticas educativas? Para isso, foram analisados a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da referida instituição.

## 2 Referencial teórico

### 2.1 Formação Integrada e Ensino Médio Integrado

A concepção marxiana de educação crítica parte da análise da divisão social do trabalho no sistema capitalista, que segmenta a sociedade entre os detentores dos meios de produção e os trabalhadores que vendem sua força de trabalho. Essa divisão também implica uma cisão entre o trabalho manual e o trabalho intelectual, favorecendo a reprodução da lógica da exploração. Nesse contexto, conforme a leitura das obras de Marx, destaca-se a defesa da articulação entre ensino e trabalho produtivo como meio fundamental para a emancipação humana (Manacorda, 2007). A integração entre educação e trabalho é compreendida, portanto, como um princípio pedagógico emancipador, que visa à superação da alienação característica das relações sociais no capitalismo.

Mészáros (2005) aprofunda essa crítica ao afirmar que, sob o domínio do capital, a educação é estruturada para atender prioritariamente às demandas do mercado de trabalho, moldando assim uma formação utilitarista que reforça a alienação do trabalhador. Para o autor, a superação desse processo requer a universalização conjunta do trabalho e da educação como condição para a construção de uma sociedade verdadeiramente democrática e sustentável. Assim, a educação assume um papel central na luta por uma nova ordem social, voltada para o desenvolvimento integral do ser humano.

Essa crítica à cisão entre o fazer e o pensar também é central na obra de Antonio Gramsci. O autor afirma que toda atividade humana envolve, de algum modo, intervenção intelectual, e que a separação entre o homo faber e o homo sapiens é artificial e ideologicamente construída (Gramsci, 2004). A partir dessa perspectiva, Gramsci sustenta que todos os seres humanos são intelectuais, ainda que nem todos exerçam funções tradicionalmente reconhecidas como intelectuais. Esse entendimento rompe com a noção de que há um saber reservado a uma elite pensante, enquanto o restante da população se ocupa de tarefas mecânicas, desprovidas de reflexão.

Desse modo, a educação crítica deve romper com as práticas escolares que naturalizam a subalternização da classe trabalhadora. Mészáros (2005), ao dialogar com Gramsci, argumenta que a separação entre educação e vida intelectual perpetua a lógica de dominação ao impedir que os trabalhadores se reconheçam como sujeitos históricos. É nesse cenário que Gramsci propõe o modelo da Escola Unitária – uma proposta educacional que articula a formação teórica e prática, unindo a ciência e a técnica com vistas à formação de sujeitos críticos e socialmente comprometidos. Essa concepção educacional se opõe frontalmente à lógica do ensino capitalista, que tem como finalidade manter a hegemonia das classes dominantes.

No caso brasileiro, diversos autores discutem como essa lógica da educação capitalista se manifesta de maneira concreta. Saviani (1989) afirma que a educação voltada para a classe trabalhadora é, historicamente, marcada pela fragmentação e pela mecanização do saber. Essa abordagem reduz a formação profissional a uma preparação técnica imediatista, desarticulada

do conhecimento crítico e científico. O autor enfatiza que o ensino profissional é geralmente destinado àqueles que devem executar tarefas, enquanto a formação científica é reservada aos que irão planejar e controlar os processos de produção. Isso revela uma clara hierarquização do saber e das funções sociais.

Na mesma direção, Moura (2007) aponta que a dualidade estrutural da educação brasileira reproduz a lógica de classes ao destinar uma formação humanista às elites e uma formação tecnicista às camadas populares. Em oposição a essa lógica excludente, Saviani propõe a educação politécnica, inspirada na concepção gramsciana, como alternativa capaz de promover uma formação humana integral, pautada no desenvolvimento multilateral e na práxis. Essa proposta visa universalizar os fundamentos científicos, culturais e técnicos do conhecimento, de forma a superar a cisão entre trabalho e formação intelectual, entre teoria e prática e entre os diferentes campos do saber.

Esse ideário encontra respaldo na legislação educacional brasileira. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) estabelece que o ensino médio deve assegurar uma formação integral, preparando o estudante tanto para o exercício da cidadania quanto para o mundo do trabalho, com base em uma formação ética, crítica e autônoma. Nesse sentido, o EMI surge como uma modalidade que busca concretizar os princípios da formação integrada, ao articular educação básica e educação profissional em uma única trajetória formativa.

Para Ramos (2010), o EMI representa uma alternativa necessária em contextos marcados pela desigualdade social, onde os jovens oriundos das classes trabalhadoras frequentemente precisam ingressar no mercado de trabalho ainda durante o ensino médio. A autora defende que a formação integrada deve reconhecer esses estudantes como sujeitos de direitos, garantindo-lhes o acesso a conhecimentos científicos, culturais e técnicos que ampliem suas possibilidades de inserção social e construção de projetos de vida mais autônomos.

Sob essa perspectiva, a formação integrada tem como horizonte a autoemancipação dos sujeitos, por meio do fortalecimento da consciência crítica e da compreensão das determinações históricas e sociais da realidade. Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) sustentam que o EMI é condição indispensável para romper com a lógica da modernização conservadora e da democracia restrita, ao fomentar a construção de uma nova realidade social pautada na igualdade e na justiça.

Nessa mesma direção, Moura (2007) enfatiza que a escolha profissional não pode continuar sendo um privilégio das elites, tornando-se fundamental assegurar aos jovens das classes populares a possibilidade de definir sua trajetória profissional de forma autônoma e crítica. Para isso, é imprescindível consolidar uma política educacional que assegure um EMI de qualidade, comprometido com a superação da dicotomia entre formação geral e profissional e com a efetivação dos direitos sociais à educação integral.

Portanto, o EMI deve ser compreendido como uma proposta de formação unitária, que transcende a lógica dualista da educação brasileira e promove a articulação entre os conhecimentos científicos, técnicos, culturais e éticos. Essa abordagem não apenas favorece o desenvolvimento de competências profissionais, mas também contribui para a constituição de sujeitos históricos, críticos e atuantes na transformação da sociedade.

## 2.2 Proposta de base unitária para o Ensino Médio: integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura

A consolidação de uma base unitária para o EMI está diretamente relacionada à organização curricular. Nessa perspectiva, autores como Ramos (2010) e Pacheco (2015) advogam por um currículo que favoreça a apropriação de conceitos essenciais para a leitura e compreensão crítica da realidade, possibilitando uma formação integral dos estudantes por meio de vivências intelectualmente significativas. Para alcançar esse objetivo, propõe-se a articulação de quatro eixos estruturantes: trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

O eixo do trabalho, considerado o princípio organizador dessa base unitária, é compreendido como o fundamento primordial da prática social. Trata-se de uma atividade mediadora entre o ser humano e a natureza, condição fundamental da existência humana, sendo, por isso, uma categoria central na produção do conhecimento (Ramos, 2010; Moura, 2012). Dessa forma, o trabalho deve ser assumido como princípio educativo em suas dimensões ontológica e histórica.

Na dimensão ontológica, o trabalho representa a base da existência humana ao viabilizar a transformação da natureza e o desenvolvimento das potencialidades humanas. Para Ramos (Frigotto; Ciavatta; Ramos, 2005; Ramos, 2010), compreender o trabalho nessa perspectiva permite entender o processo histórico de produção dos saberes científicos e tecnológicos como fruto de práticas sociais voltadas à superação de limitações naturais e ao aprimoramento das capacidades humanas.

Já na dimensão histórica, o trabalho é entendido no contexto das relações sociais capitalistas, nas quais assume, majoritariamente, a forma de trabalho assalariado. Nesse sentido, também se configura como princípio educativo, pois fundamenta a formação profissional para o exercício das ocupações reconhecidas socialmente como contratos de venda da força de trabalho (Saviani, 1989; Ramos, 2010; Pacheco, 2015). Ao ser incorporado como eixo do currículo, o trabalho deve, portanto, propiciar aos estudantes a construção de uma consciência crítica acerca de sua inserção histórica e social. Moura (2007) enfatiza que, embora o trabalho seja uma necessidade coletiva e condição universal de existência, não é aceitável que muitos trabalhem para enriquecer poucos, enquanto outros permanecem marginalizados e em situação de pobreza.

A cultura constitui outro pilar fundamental da proposta de base unitária. Entendida como o entrelaçamento de comportamentos, valores e representações que moldam o modo de vida de um grupo social, a cultura exerce papel estruturante na formação humana (Ramos, 2010). Assim, ao ser incorporada ao currículo, essa deve possibilitar uma leitura crítica das manifestações culturais e sociais, estimulando o reconhecimento do estudante como sujeito histórico. Segundo Moura (2012), a formação integrada deve capacitar o educando a analisar criticamente as expressões culturais, identificar problemas e contradições da sociedade e, com isso, contribuir para a formulação de novos referenciais de conhecimento, ciência e tecnologia voltados para o bem coletivo.

No que se refere à ciência, esta é concebida como um conhecimento sistematizado, com fundamentos conceituais e metodológicos próprios, construído e validado socialmente ao longo da história (Ramos, 2010). Sua materialização prática ocorre por meio da tecnologia. Neste sentido, Saviani (2007) define a tecnologia como o resultado de uma técnica fundamentada pela ciência, evidenciando o vínculo estreito entre conhecimento científico e produção tecnológica. Moura, Lima Filho e Silva (2015) complementam essa concepção ao apontar a tecnologia como um elemento mediador entre ciência e processo produtivo, destacando seu caráter histórico e social, intrinsecamente ligado às práticas cotidianas e às relações de produção.

Assim, a defesa de uma base unitária para o EMI, ancorada na articulação entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura, busca superar uma lógica fragmentada e tecnicista de formação. Essa abordagem visa à constituição de sujeitos autônomos, críticos e integrados à realidade social ao promover uma formação que transcende a preparação exclusivamente técnica e ao contemplar as dimensões materiais e simbólicas da existência. Essa proposta, portanto, contribui para a construção de novos sentidos para o conhecimento, o trabalho e a vida em sociedade, conforme os princípios de uma formação humana integral.

### 2.3 O princípio da ciência no currículo integrado

A ciência deve ser compreendida como um conhecimento historicamente produzido e socialmente validado (Ramos, 2010; Conrado; Nunes-Neto, 2018; Genovese, 2019; Silva; Souza, 2020). Reconhecida como uma das maiores conquistas da humanidade, é considerada “o capital mais importante do mundo civilizado” (Roitman, 2012, p. 7). Entretanto, por ser uma produção humana, a ciência não está isenta da subjetividade de seus autores. Koche (2011, p. 18) observa que “as explicações científicas não são um mero produto das observações empíricas, mas projeções do espírito humano, de sua imaginação criativa”.

Superar a concepção de uma ciência neutra e positivista é, portanto, essencial. A produção científica é atravessada por influências culturais, ideológicas e históricas, que condicionam a forma como os sujeitos constroem conhecimento. Ao se constituir como uma elaboração teórica da realidade, a ciência assume um caráter crítico, reflexivo e questionador, cuja metodologia não se restringe a modelos fixos e padronizados. Como destaca Koche (2011), trata-se de um processo aberto e multifacetado, em constante transformação.

O desenvolvimento científico ocorre mediante o confronto entre teorias e paradigmas, o que torna seus conhecimentos sempre passíveis de revisão e superação histórica (Moura, 2012; Martínez, 2012; Ramos, 2016; Oliveira, 2018; Genovese, 2019; Silva; Souza, 2020; Ramos; Paranhos, 2022). Nesse contexto, promover uma formação integral requer que os estudantes se apropriem criticamente do conhecimento científico ao longo de sua formação escolar.

Para Demo (2011), a inserção da ciência no currículo deve se dar por meio da prática da pesquisa, entendida como atividade científica formadora. A pesquisa possibilita o desenvolvimento de uma postura investigativa, a leitura crítica da realidade e a busca por soluções transformadoras. O autor defende a desmistificação da ideia de que pesquisar é uma prática restrita a indivíduos “especiais”, ressaltando que deve ser uma atitude cotidiana, acessível e essencial à formação. Em suas palavras: “o aluno não leva para a vida o que decora, mas o que cria por si mesmo” (Demo, 2006, p. 56).

Não há aprendizagem significativa sem pesquisa, pois essa está diretamente ligada à autoria do estudante. Aprender, nesse sentido, implica apropriar-se do conteúdo, ressignificá-lo e produzir conhecimento próprio. Isso contrasta com a prática pedagógica ainda predominante, baseada na mera transmissão de conteúdos e na memorização acrítica de informações.

O papel do professor, enquanto mediador e formador, demanda incorporar a pesquisa como princípio pedagógico. Isso implica motivar os estudantes à investigação, despertando neles o interesse pela construção autônoma do saber. Demo (2006, p.54-55) enfatiza:



Esse método possibilita ao pesquisador interpretar os textos por meio de uma descrição sistemática e objetiva do conteúdo, com base em seu senso analítico. Após a exploração inicial do material, procede-se à codificação dos dados, que são organizados em unidades de registro, entendidas por Bardin (2010) como temas, palavras ou frases representativas.

Para esta investigação, definiram-se as unidades de registro “ciência” e “pesquisa”. Entre os documentos oficiais analisados estão a Lei nº 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB), que estabelece os princípios da educação nacional brasileira, e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, versão 2018), documento normativo que define as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas na educação básica.

No âmbito institucional, foi examinado o PDI vigente de uma instituição de EPT localizada na Região Norte brasileira, correspondente ao período de 2020 a 2024. O documento foi selecionado por constituir o principal documento de identidade institucional, pois apresenta sua missão, valores, diretrizes pedagógicas, metas e objetivos estratégicos para o quinquênio.

O percurso metodológico seguiu as três etapas da Análise de Conteúdo descritas por Bardin (2010): pré-análise, exploração do material e tratamento/interpretação dos resultados. Na primeira etapa, foi realizada uma leitura flutuante dos documentos, com o objetivo de familiarização e identificação de padrões e recorrências associadas às unidades de registro. Em seguida, procederam-se ao mapeamento sistemático das ocorrências dos termos “ciência” e “pesquisa”, considerando não apenas a frequência, mas também os contextos em que esses termos estavam inseridos. Por fim, os dados foram organizados em quadros e gráficos analíticos, permitindo uma análise quantitativa das ocorrências e uma interpretação qualitativa crítica. Essa análise buscou compreender em que medida os princípios da ciência e da pesquisa estão efetivamente incorporados – ou negligenciados – nos documentos educacionais selecionados.

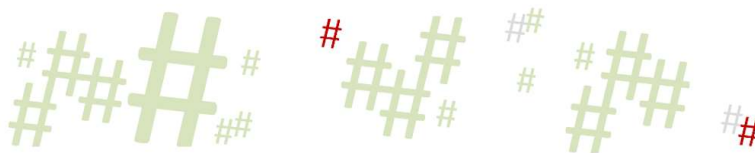
#### 4 Resultados e discussões

Esta seção apresenta os resultados da pesquisa realizada, fundamentada na revisão especializada sobre a EPT, bem como nos debates em torno da ciência e da pesquisa enquanto caminhos pedagógicos para a integração curricular voltada à formação humana integral, conforme discutido no referencial teórico. Os achados aqui apresentados decorrem da análise das ocorrências e dos contextos das unidades de registro “ciência” e “pesquisa”, consideradas sinônimas para os fins desta investigação, uma vez que, conforme argumentado no referencial, a pesquisa é compreendida como uma atividade científica.

A seguir, são apresentados quadros e um gráfico que evidenciam os conteúdos temáticos identificados nos documentos analisados. O Quadro 1 sistematiza os dados extraídos da LDB e da BNCC. Já o Gráfico 1 apresenta os dados da LDB com recorte específico para a etapa e modalidade da EPT.

O Quadro 2 reúne os dados referentes ao tópico Perfil Institucional do PDI, vigente no período de 2020 a 2024, da instituição de EPT pesquisada. Por sua vez, o Quadro 3 apresenta os dados analisados do tópico Projeto Pedagógico Institucional, também extraídos do mesmo PDI.

As ocorrências das palavras “ciência” e “pesquisa” foram mapeadas e analisadas considerando tanto a frequência quanto os contextos discursivos nos quais se inserem, com o objetivo de identificar o lugar que esses conceitos ocupam nos textos normativos e



institucionais e compreender em que medida os princípios científicos estão incorporados – ou ausentes – nas diretrizes e identidades que orientam a educação profissional no país.

Quadro 1 – Análise das Unidades de Registro na LDB e BNCC.

Documento oficial	Unidades de registro	Ocorrência
LDB (Lei nº 9.394)	<p>Art. 1 → instituições de ensino e <u>pesquisa</u></p> <p>Art. 3 → <u>pesquisar</u></p> <p>Art. 4 → <u>pesquisa</u></p> <p>Art. 7 → <u>pesquisa</u></p> <p>Art 26 → projetos e <u>pesquisas</u></p> <p>Art. 35 → fundamentos <u>científico</u>-tecnológicos</p> <p>Art. 35-A → <u>ciências</u> da natureza; <u>ciências</u> humanas; princípios <u>científicos</u> e tecnológicos</p> <p>Art. 36 → <u>ciências</u> da natureza; <u>ciências</u> humanas</p> <p>Art. 39 → dimensões do trabalho, da <u>ciência</u> e da tecnologia</p> <p>Art. 43 → espírito <u>científico</u>; trabalho de <u>pesquisa</u> e investigação <u>científica</u>; desenvolvimento da <u>ciência</u> e da tecnologia; conhecimentos culturais, <u>científicos</u> e técnicos; <u>pesquisa científica</u> e tecnológica; realização de <u>pesquisas</u> pedagógicas</p> <p>Art. 52 → <u>pesquisa</u>; ponto de vista <u>científico</u>; projetos de <u>pesquisa científica</u></p> <p>Art. 53 → autonomia didático-<u>científica</u>; colegiados de ensino e <u>pesquisa</u></p> <p>Art. 54 → alta qualificação para o ensino ou para a <u>pesquisa</u></p> <p>Art. 70 → exposições, feiras ou mostras de <u>ciências</u> da natureza ou humanas; estudos e <u>pesquisas</u></p> <p>Art. 71 → <u>pesquisa</u></p> <p>Art. 77 → atividades universitárias de <u>pesquisa</u></p> <p>Art. 78 → ensino e <u>pesquisa</u>; <u>ciências</u></p> <p>Art. 78-A → ensino e <u>pesquisa</u></p> <p>Art. 79 → ensino e <u>pesquisa</u>; estímulo à <u>pesquisa</u></p> <p>Art. 79-C → ensino e <u>pesquisa</u>; estímulo à <u>pesquisa</u></p> <p>Art. 84 → ensino e <u>pesquisa</u></p> <p>Art. 86 → instituições de <u>pesquisa</u>; Sistema Nacional de <u>Ciência</u> e Tecnologia</p>	<p>Ciência: 18</p> <p>Pesquisa: 23</p>
BNCC: Competências gerais da educação básica	<p>Competência 2 → abordagem própria das <u>ciências</u></p> <p>Competência 4 → <u>científica</u></p>	<p>Ciência: 2</p>

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Nos documentos oficiais analisados, observa-se que a LDB contempla 18 ocorrências do termo “ciência” e 23 do termo “pesquisa”. Desde os primeiros artigos, como o artigo 3º –

que trata dos princípios da Educação Nacional –, destaca-se a centralidade da pesquisa como um dos fundamentos da prática educativa ao se afirmar que o ensino deve assegurar a “liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber”. Já o artigo 4º, ao tratar dos deveres do Estado, reforça essa concepção ao incluir a garantia de “acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística”. Ambas as passagens evidenciam a indissociabilidade entre ensino e pesquisa, como defende Demo (2006), ao indicar que não há ensino de qualidade sem uma prática educativa fundamentada na investigação.

Apesar da presença significativa dos termos nas seções gerais da LDB, verifica-se a ausência das categorias “ciência” e “pesquisa” nos trechos que tratam do Ensino Infantil e do Ensino Fundamental. Essa lacuna sugere uma visão fragmentada da integração entre ciência e educação nessas etapas, o que pode comprometer uma abordagem contínua e unificada ao longo da formação básica do estudante, na qual os saberes estratégicos para atividades no mundo do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura são essenciais para o desenvolvimento intelectual (Cf. Gramsci, 2004), para uma educação com formação integral (Cf. Frigotto; Ciavatta; Ramos, 2005; Ramos, 2010) e para o engajamento nas relações sociocientíficas e sociopolíticas do mundo contemporâneo (Cf. Conrado; Nunes-Neto, 2018; Genovese, 2019).

No caso do Ensino Médio, etapa final da educação básica, a presença das categorias analisadas ganha força. O artigo 35-A da LDB destaca a importância de a formação do estudante incluir o domínio dos princípios científicos e tecnológicos que regem a produção contemporânea, sinalizando que a ciência e a pesquisa são componentes essenciais para uma formação crítica e contextualizada.

A análise das diretrizes da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da EJA evidencia a ausência das categorias “ciência” e “pesquisa”, revelando uma frágil articulação entre formação técnica e formação científica. Esses achados confirmam a crítica de Ramos (2010), que defende a integração da dimensão científico-intelectual ao ensino profissional. Observa-se, assim, uma ênfase predominante em competências operacionais, que denuncia a persistência de uma lógica formativa dissociada da investigação e da formação propedêutica. Essa exclusão, ainda presente na normativa educacional, reforça desigualdades históricas no acesso ao conhecimento científico por parte da classe trabalhadora e de seus filhos, implicando, como alertam Saviani (1989), Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), Rodríguez (2018) e Silva e Souza (2020), em retrocessos significativos para a construção de uma formação verdadeiramente integral.

Quanto à organização da EPT, a análise do artigo 39 revela que a ciência é reconhecida como uma das três dimensões fundamentais da EPT, ao lado do trabalho e da tecnologia. No entanto, a categoria “ciência” aparece apenas uma vez nesse artigo, enquanto “trabalho” é mencionado seis vezes e “tecnologia”, dezesseis vezes. Tal desproporcionalidade sugere uma hierarquização entre essas dimensões, na qual a ciência ocuparia posição secundária – o que fragiliza sua condição como princípio estruturante da EPT.

Entre todas as etapas e modalidades da educação nacional, a Educação Superior é a que mais valoriza as dimensões da ciência e da pesquisa, conforme ilustra o gráfico a seguir:

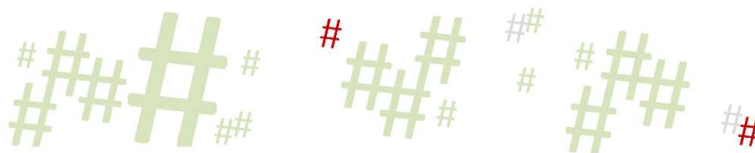
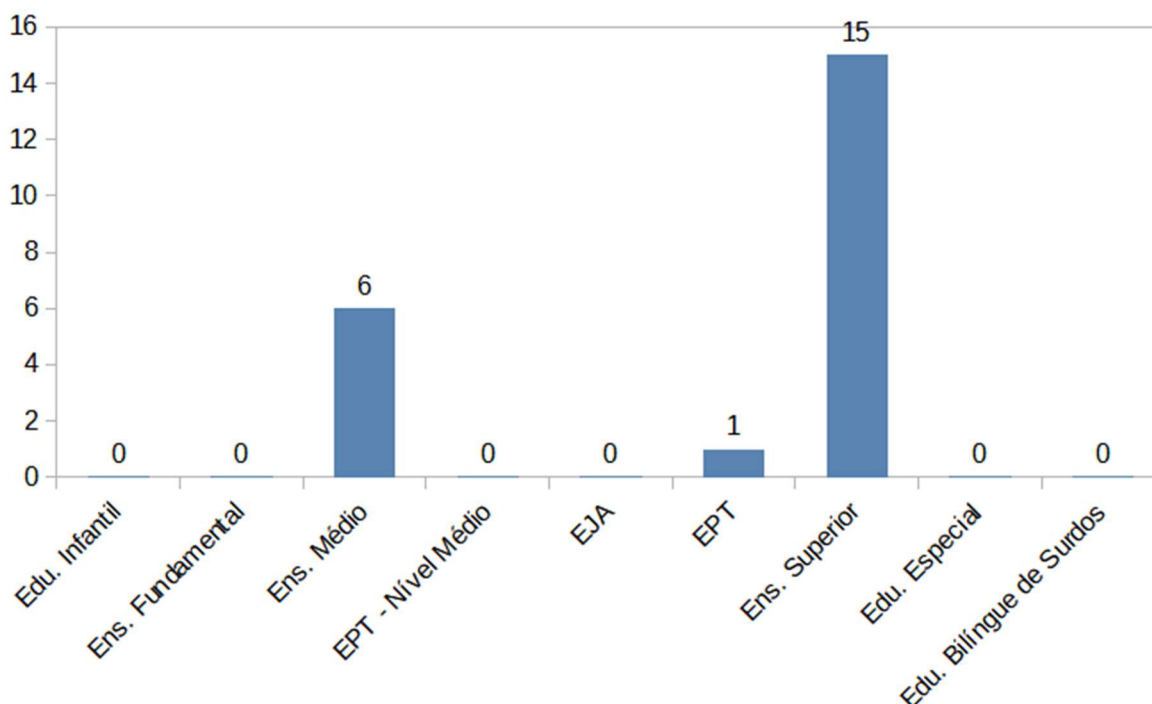


Gráfico 1 – Análise das Unidades de Registro na LDB e BNCC



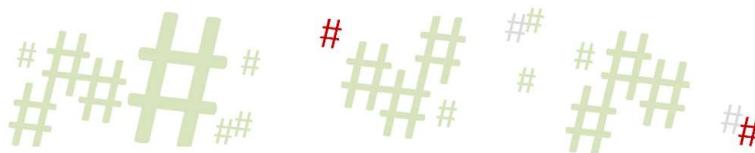
Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Destaca-se, portanto, a centralidade da ciência como princípio educativo e formativo neste nível de ensino. Essa relevância é especialmente evidente no artigo 43 da LDB, que trata das finalidades da Educação superior. Nele, a categoria “ciência” aparece oito vezes, representando 53,3% do total de ocorrências identificadas na análise – número superior ao registrado em toda a Educação Básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio).

Ainda em relação às categorias analisadas, observa-se a presença recorrente das expressões “ensino e pesquisa” nos artigos 78, 78-A, 79, 79-C e 84, inseridos no capítulo das Disposições Gerais. Essa presença reforça, conforme apontado anteriormente, a articulação entre ensino e pesquisa desde os primeiros dispositivos da LDB, indicando uma diretriz estrutural da política educacional brasileira.

No que se refere ao segundo documento analisado – a BNCC –, devido à sua extensão de aproximadamente 600 páginas a análise concentrou-se nas Competências Gerais da Educação Básica, que sintetizam as aprendizagens essenciais ao longo das etapas e modalidades da educação básica. Das dez competências listadas, duas abordam diretamente a temática da ciência.

A Competência Geral nº 2 aborda de forma ampla o desenvolvimento do conhecimento científico, incluindo termos como “curiosidade intelectual”, “investigação”, “reflexão”, “análise crítica”, “criatividade”, “hipóteses” e “resolução de problemas e criação de soluções (inclusive tecnológicas)” (BNCC, p. 9). Isso evidencia o reconhecimento da pesquisa como uma competência essencial da educação básica. Já a Competência Geral nº 4 menciona a ciência como meio de “expressar e partilhar informações” (BNCC, p. 9), ressaltando seu papel tanto como princípio educativo quanto como instrumento de produção e socialização do conhecimento.



No entanto, embora a ciência esteja presente no texto da BNCC, os princípios educativos da pesquisa, enquanto prática científica, não são claramente delineados como parte integrante da prática pedagógica. Como apontam Ramos e Paranhos (2022), a BNCC, ao representar a atual reforma do Ensino Médio brasileiro pautada pela pedagogia das competências, contribui para a fragmentação entre os conhecimentos gerais e os saberes específicos da EPT. Esse cenário reforça a relevância e a necessidade da Pedagogia Histórico-Crítica, que defende a integração curricular dos conhecimentos como caminho para uma formação humana integral (cf. Saviani, 1989; Pacheco, 2015; Ramos, 2016).

As análises a seguir referem-se a documentos institucionais da instituição de EPT, contexto empírico deste estudo. Foram examinados dois tópicos específicos. O primeiro, Tópico 5 – Perfil Institucional (Quadro 2), incluiu os seguintes subtópicos: Finalidades e Características (5.2); Missão, Visão, Valores e Princípios (5.3); e Planos e Metas Institucionais (5.5). O segundo, Tópico 6 – Projeto Pedagógico Institucional (Quadro 3), compreendeu os subtópicos: Concepções Teórico-Metodológicas (6.2) e Organização Didático-Pedagógica (6.3).

Quadro 2 – Análise das Unidades de Registro no PDI. Tópico: Perfil Institucional

Documento institucional	Unidades de registro	Ocorrência
PDI 2020-2024 (1ª Atualização) Tópico: Perfil Institucional	5.2) liberdade de aprender, ensinar, <u>pesquisar</u> 5.2) ensino de <u>ciências</u> 5.2) <u>ciências</u> aplicadas 5.2) ensino de <u>ciências</u> 5.2) divulgação <u>científica</u> e tecnológica 5.2) <u>pesquisa</u> aplicada 5.2) desenvolvimento <u>científico</u> e tecnológico 5.3) pesquisa 5.3) pesquisa 5.3) integração com a <u>pesquisa</u> e a extensão 5.3) difusão do conhecimento <u>científico</u> 5.3) <u>pesquisar</u> 5.5) projetos de <u>pesquisa</u> 5.5) resultados da <u>pesquisa</u> e inovação 5.5) projetos de iniciação <u>científica</u>	Ciência: 7 Pesquisa: 6

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

No que se refere ao tópico sobre o Perfil Institucional, especialmente os subtópicos Finalidades e Características (5.2), Missão, Visão, Valores e Princípios (5.3) e Planos e Metas Institucionais (5.5), observa-se a recorrência das categorias ciência (7 ocorrências) e pesquisa (6 ocorrências). Esse quantitativo sinaliza que a ciência é compreendida como um dos eixos constitutivos da atuação institucional (Veiga, 2016; Oliveira, 2018).

No subtópico 5.2, as finalidades e características dos Institutos Federais são apresentadas por meio da transcrição do artigo 6º da Lei nº 11.892/2008, que institui os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Nessa seção, os incisos VII e VIII destacam expressamente a promoção de programas de divulgação científica e tecnológica, bem como a realização e o estímulo à pesquisa aplicada e ao desenvolvimento científico e tecnológico, evidenciando a centralidade da ciência e da pesquisa no projeto institucional.

A missão institucional, por sua vez, reforça essa diretriz ao afirmar que o Instituto tem como propósito “proporcionar o desenvolvimento regional por meio do ensino, pesquisa e extensão, prezando pela eficiência na formação acadêmica e na difusão do conhecimento” (IFTO, 2022, p. 53). A partir dessa formulação, infere-se que a pesquisa é concebida como

instrumento estratégico para promover o desenvolvimento regional, ao ser associada à produção e disseminação de saberes socialmente relevantes.

No mesmo sentido, a visão institucional reafirma a importância da pesquisa como eixo estruturante ao afirmar a aspiração de “ser referência no ensino, pesquisa e extensão, com ênfase na inovação tecnológica de produtos e serviços, proporcionando o desenvolvimento regional e sustentável” (IFTO, 2022, p. 53). Tal enunciado demonstra o reconhecimento do papel da pesquisa como agente de inovação, impacto social e valorização do conhecimento científico (Conrado; Nunes-Neto, 2018).

A análise conjunta desses excertos permite concluir que a instituição concebe o ensino, a pesquisa e a extensão como eixos indissociáveis de sua atuação. Embora a indissociabilidade entre essas dimensões esteja prevista no artigo 207 da Constituição Federal de 1988, cuja obrigatoriedade se aplica especificamente ao ensino superior, destaca-se que o Instituto Federal em questão oferece múltiplas modalidades e níveis de ensino, entre eles, a educação superior, o ensino técnico de nível médio, a modalidade Proeja (Educação de Jovens e Adultos voltada à formação profissional) e cursos de formação continuada. Assim, evidencia-se que a integração entre ensino, pesquisa e extensão extrapola a exigência legal e constitui um compromisso institucional com uma formação ampla e contextualizada, bem como uma materialização da importância dada para o desenvolvimento de atividades para além do ensino.

Na sequência, a análise prossegue com o exame do tópico 6 do PDI, especialmente os subtópicos Concepções Teórico- Metodológicas (6.2) e Organização Didático- Pedagógica (6.3), cuja sistematização é apresentada no Quadro 3.

Quadro 3 – Análise das Unidades de Registro no PDI. Tópico Projeto Pedagógico Institucional

Documento institucional	Unidades de registro	Ocorrência
PDI 2020-2024 (1ª Atualização) Tópico: Projeto Pedagógico Institucional	6.2.1) trabalho, a <u>ciência</u> e a tecnologia 6.2.2) dimensões do trabalho, <u>ciência</u> e tecnologia 6.2.2) educação, emprego, <u>ciência</u> e tecnologia 6.2.3) ensino, <u>pesquisa</u> e extensão 6.2.3) inovação <u>científica</u> 6.2.3) inter-relaciona ensino, <u>pesquisa</u> e extensão 6.2.4) <u>pesquisa</u> como princípio pedagógico 6.2.4) pesquisa 6.2.4) trabalho com <u>pesquisa</u> 6.2.4) prática de <u>pesquisa</u> 6.2.4) atitude <u>científica</u> 6.2.4) pesquisa 6.2.5) dimensões do trabalho, da cultura, da <u>ciência</u> e da tecnologia 6.2.6) ensino, <u>pesquisa</u> e extensão 6.3.9) produção <u>científica</u> e tecnológica 6.3.9) demandas sociais, <u>científicas</u> e tecnológicas 6.3.10) indissociabilidade entre ensino, <u>pesquisa</u> e extensão	Ciência: 8 Pesquisa: 9

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

A análise dos itens Concepções Teórico- Metodológicas (6.2) e Organização Didático- Pedagógica (6.3) do Projeto Pedagógico Institucional revelou oito menções a “ciência” e nove a “pesquisa”. Essa frequência demonstra que ambos são considerados pilares na configuração das diretrizes educacionais da instituição.

De acordo com Veiga (2009), o Projeto Pedagógico Institucional deve estar pautado por uma reflexão crítica sobre a educação em sua relação com a sociedade, a escola e a formação humana, abrangendo aspectos como cidadania, trabalho e consciência crítica. Nesse sentido, a ciência, por meio da pesquisa, atua como elemento mediador essencial para a efetivação e o êxito das políticas pedagógicas.

No subitem 6.2, observou-se a articulação entre ciência e os eixos trabalho, cultura e tecnologia. Essa integração, fundamentada na base unitária de Ramos (2010), Saviani (1989; 2011) e Moura (2012), propõe a superação da divisão histórica entre trabalho manual e intelectual. Ao tratar o trabalho como princípio educativo no EMI, o Projeto Pedagógico Institucional propõe que o estudante não apenas execute técnicas, mas compreenda seus fundamentos científicos e se reconheça como produtor de conhecimento, conforme enfatizado por Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005); Moura, Lima Filho e Silva (2015); e Pacheco (2015).

A inclusão da cultura como eixo formativo reforça sua função na construção identitária. Moura (2007) alerta para o risco de assimilação de saberes hegemônicos quando falta referência cultural própria. Nesse sentido, o documento institui a cultura como instrumento crítico, que posiciona o estudante diante de saberes historicamente situados e socialmente construídos (Ramos, 2010; Saviani, 2011).

Adicionalmente, merece destaque o subitem 6.2.4 – A pesquisa enquanto princípio pedagógico (IFTO, 2022), que reforça a centralidade da pesquisa na proposta curricular e pedagógica institucional. Nesse trecho, afirma-se que “é fundamental pensar sobre o papel das instituições e de seus professores no desenvolvimento da autonomia da aprendizagem dos estudantes” (IFTO, 2022, p. 71). Essa perspectiva está em consonância com os autores discutidos no referencial teórico ao reconhecer a relevância da pesquisa como prática pedagógica que favorece a aprendizagem significativa, a independência intelectual e a capacidade de construção e reconstrução crítica do conhecimento por parte dos estudantes.

No subitem 6.3, a ciência é apresentada como base para a geração de conhecimento e inovação tecnológica, articulada ao desenvolvimento regional e voltada para a identificação e resolução de problemas reais, em sintonia com as necessidades regionais, e a instituição está caracterizada como uma instituição indutora de produção científica. Isso demonstra uma concepção funcional e aplicada da ciência, voltada à promoção de soluções práticas e ao estímulo da inovação como motor do desenvolvimento. No entanto, essa abordagem também revela uma possível limitação, ao priorizar a ciência tecnicista e produtivista, podendo deixar em segundo plano sua dimensão crítica, ética e formativa (Demo, 2006; Veiga, 2009; Martínez, 2012; Oliveira, 2018; Genovese, 2019; Silva; Souza, 2020).

A menção da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão no item 6.3.10 revela uma concepção ampliada do papel docente, que vai além da simples transmissão de conteúdos e reconhece o professor como sujeito formador, crítico e produtor de conhecimento. Essa visão dialoga com a noção de pesquisa como princípio educativo, proposta por Demo (2006, 2011), na qual a investigação é parte do cotidiano pedagógico e ferramenta para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes. Contudo, para que essa perspectiva se concretize, é fundamental que a pesquisa seja efetivamente valorizada no trabalho docente, o que exige requer tempo institucional, formação continuada, infraestrutura e reconhecimento da produção intelectual como parte integrante do trabalho docente.

#### 4 Considerações finais

Este estudo revelou tensões e convergências entre os normativos oficiais (LDB e BNCC) e o PDI de uma instituição de EPT da Região Norte ao mapear a presença dos termos “ciência” e “pesquisa”. Enquanto a LDB negligencia explicitamente esses eixos na EPT de nível médio, o PDI os integra de forma consistente, sugerindo um esforço institucional para situar a pesquisa como princípio pedagógico.

A discrepância observada sugere que, embora as políticas nacionais definam diretrizes amplas, sua tradução em práticas concretas depende fortemente do engajamento institucional. Nesse sentido, a recorrência de ciência e pesquisa no PDI indica uma aposta na formação crítica e autônoma dos estudantes, mas não garante, por si só, sua implementação em sala de aula.

Como limitação, este trabalho baseou-se na análise documental, sem dados que atestem a efetiva mobilização dos princípios de pesquisa em atividades cotidianas. A lacuna empírica impede conclusões sobre o impacto real dessas diretrizes no desenvolvimento de competências investigativas e reflexivas nos alunos.

Para consolidar a pesquisa e a ciência como componentes vitais da EPT, propõe-se:

- a) Investigação de campo: estudos etnográficos e entrevistas com docentes e estudantes para avaliar a incorporação de práticas investigativas em diferentes contextos didáticos;
- b) Formação docente: análise do perfil e das necessidades de professores para desenvolver programas de capacitação que fortaleçam sua atuação como pesquisadores-educadores;
- c) Avaliação curricular contínua: revisão sistemática dos documentos institucionais e do currículo integrado, de forma a assegurar o alinhamento entre as diretrizes oficiais e as práticas escolares;
- d) Monitoramento dos resultados da BNCC: acompanhamento longitudinal da implementação das aprendizagens essenciais de ciência e pesquisa em todas as etapas da Educação Básica.

Ao final, este artigo cumpre seu propósito de evidenciar a importância de alinhar políticas e práticas pedagógicas em EPT. O avanço rumo a uma formação verdadeiramente investigativa dependerá da articulação entre instâncias normativas, liderança institucional e engajamento docente-estudantil. Assim, a pesquisa não deve ser vista apenas como um conteúdo a ser ensinado, mas como uma forma de aprender e transformar o mundo.

#### Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: LDA, 70, 2010.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 5 out 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 01 ago. 2023.

CONRADO, Dalia Melissa; NUNES-NETO, Nei. **Questões Sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas.** Salvador: EDUFBA, 2018.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo.** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa.** 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (org.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições.** São Paulo: Cortez.

GENOVESE, Luiz Gonzaga Roversi. *et al.* Questões Sociocientíficas, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Amazônia**, v. 15, n. 34, p. 5-17, 2019.

GRAMSCI, Antonio. **Cadernos do cárcere.** Edição e tradução: Carlos Nelson Coutinho. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004. v. 2.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

IFTO. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins. **Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (2020-2024)**, 2022. Disponível em: <http://www.ifto.edu.br/ifto/colegiados/consup/documentos-aprovados/planos/pdi/pdi-ifto-2020-2024.pdf/view>. Acesso em: 05 ago. 2023.

KOCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica : teoria da ciência e iniciação à pesquisa.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

MANACORDA, Mario Alighiero. **Marx e a pedagogia moderna.** Campinas, SP: Alínea, 2007.

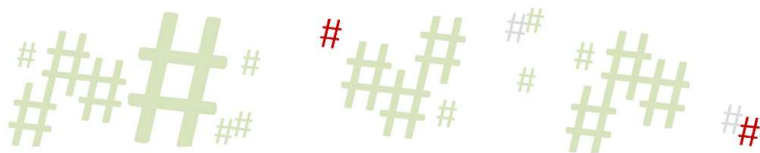
MARTÍNEZ, Leonardo Fabio Pérez. A pesquisa dos professores de Ciências em serviço como expressão da construção da autonomia docente. *In*: MARTÍNEZ PÉREZ, L.F. **Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores.** São Paulo: UNESP, 2012. p. 189-230.

MÉSZÁRÓS, István. **A educação para além do capital.** São Paulo: Boitempo, 2005.

MOURA, Dante Henrique. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, v. 2, p. 4-30, 2007.

MOURA, Dante Henrique. A organização curricular do Ensino Médio integrado a partir do eixo estruturante: Trabalho, Ciência, Tecnologia e Cultura. **Revista Labor**, v. 1, n. 7, 2012.

MOURA, Dante Henrique; LIMA FILHO, Domingos Leite; SILVA, Mônica Ribeiro. Politecnia e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 63, p. 1057-1080, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/XBLGNcTcD9CvkMMxfq8NyQy/?lang=pt>. Acesso em: 04 abr. 2025.



OLIVEIRA, Loryne Viana. As relações ciência-tecnologia-sociedade e os princípios teóricos-analíticos dos estudos CTS. **Revista Eletrônica Debates Em Educação Científica e Tecnológica**, v. 8, n. 2, p. 259-302, 2018.

PACHECO, Eliezer. **Fundamentos Político-pedagógicos dos Institutos Federais diretrizes para uma educação profissional e tecnológica transformadora**. Natal: Instituto Federal do Rio Grande do Norte. Proedu. 2015. Disponível em: <https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1324/Fundamentos%20Político-pedagógicos%20dos%20Institutos%20Federais%20-%20Ebook.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 12 jan. 2025.

RAMOS, Marise. Ensino Médio Integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In: MOLL, Jaqueline *et al.* **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

RAMOS, Marise. Políticas educacionais: da pedagogia das competências à pedagogia histórico crítica. In: Maria Valéria Barbosa; Stela Miller; Suely Amaral Mello. (org.). **Teoria histórico-cultural: questões fundamentais para a educação escolar**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. v. 1, p. 59-76.

RAMOS, Marise; PARANHOS, Michelle. Contrarreforma do ensino médio: dimensão renovada da pedagogia das competências? **Retratos Da Escola**, v. 16, n. 34, p. 71–88, 2022. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/1488/1095>. Acesso em: 14 abr. 2025

RODRÍGUEZ, Andrei Steeven Moreno. Contribuições do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) para a profissionalização docente. **Revista Educação Ciência Tecnologia**, v. 14, n. 2, p. 1-15, 2018.

ROITMAN, Isaac. Educação científica: a base de uma educação de qualidade. **Revista Funadesp**, v. 4, p. 101-117, 2011.

SAVIANI, Dermeval. **Sobre a concepção de politecnia**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1989.

SAVIANI, Demerval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2011

SILVA, Priscila Tiziana Seabra Marques da; SOUZA Francisco das Chagas Silva. Docência no ensino médio integrado: compromisso com as demandas do mercado ou com a formação humana integral? **Revista Humanidades e Inovação**, v. 7, n. 1 p. 1-20, 2020.

VEIGA, Ima Passos Alencastro. Projeto Político-Pedagógico e gestão democrática: Novos marcos para a educação de qualidade. **Retratos da Escola**, Brasília, v. 3, n. 4, p. 163-171, 2009. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/109>. Acesso em: 24 jul. 2023.

Recebido em abril de 2025.

Aprovado em junho de 2025.