

MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO: FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL E DESAFIOS DA INTEGRAÇÃO CURRICULAR NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

MATHEMATICS IN INTEGRATED HIGH SCHOOL EDUCATION: HOLISTIC HUMAN DEVELOPMENT AND THE CHALLENGES OF CURRICULUM INTEGRATION IN VOCATIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION

LAS MATEMÁTICAS EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA INTEGRADA: FORMACIÓN HUMANA INTEGRAL Y RETOS DE LA INTEGRACIÓN CURRICULAR EN LA EDUCACIÓN PROFESIONAL Y TECNOLÓGICA

Elton Jose Pereira¹

DOI: 10.54899/dcs.v23i94.6747

Recibido: 21/07/2026 | Aceptado: 14/08/2026 | Publicación en línea: 23/08/2026.

RESUMO

Este artigo analisa o ensino de Matemática no Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), considerando as relações entre formação geral, formação profissional e formação humana integral. Parte-se da compreensão de que o Ensino Médio brasileiro é historicamente marcado por uma dualidade educacional que se expressa na separação entre uma formação predominantemente propedêutica e outra orientada à preparação para o trabalho. Nesse contexto, discute-se o processo de constituição da EPT e os marcos legais que passaram a valorizar a articulação entre educação, trabalho, ciência, tecnologia e cultura, com destaque para a organização da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e para a concepção de Ensino Médio Integrado. A análise concentra-se no currículo de Matemática do Ensino Médio Integrado do IFMG – Campus Bambuí, tomando como referência o curso Técnico em Agropecuária. O estudo problematiza a organização dos conhecimentos matemáticos e sua relação com a formação profissional, buscando compreender em que medida a Matemática pode contribuir para uma formação que ultrapasse sua utilização instrumental e imediata. A discussão fundamenta-se na perspectiva da formação humana integral e em contribuições da Teoria Histórico-Cultural e do Ensino Desenvolvimental, especialmente no que se refere à apropriação de conceitos científicos e ao desenvolvimento do pensamento teórico. Os resultados da análise indicam que a integração curricular não se efetiva apenas pela presença da formação geral e profissional em uma mesma matriz curricular, exigindo relações conceituais e pedagógicas entre os conhecimentos. Conclui-se que o ensino de Matemática pode contribuir para a formação humana integral quando articula sua dimensão científica às situações sociais e profissionais, sem reduzir os conhecimentos matemáticos a procedimentos ou aplicações imediatas do mundo do trabalho.

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica. Ensino Médio Integrado. Educação Matemática. Formação Humana Integral. Currículo Integrado.

¹Doutor em Educação Matemática, Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - campus Bambuí, Bambuí, Minas Gerais, Brasil. E-mail: eltonpereira1950@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0283-5250>

ABSTRACT

This article analyzes the teaching of mathematics in high school integrated with Professional and Technological Education (EPT), considering the relationships between general education, vocational training, and holistic human development. It is based on the understanding that Brazilian high school education has historically been marked by an educational duality expressed in the separation between a predominantly preparatory curriculum and one oriented toward preparing students for the workforce. In this context, the article discusses the process of establishing VTE and the legal frameworks that have come to emphasize the integration of education, work, science, technology, and culture, with a focus on the organization of the Federal Network for Vocational, Scientific, and Technological Education and the concept of Integrated High School Education. The analysis focuses on the mathematics curriculum of the Integrated High School program at IFMG—BambuÍ Campus, using the Technical Course in Agriculture and Livestock as a reference. The study examines the organization of mathematical knowledge and its relationship to vocational training, seeking to understand to what extent mathematics can contribute to an education that goes beyond its immediate and instrumental use. The discussion is grounded in the perspective of holistic human development and in contributions from Historical-Cultural Theory and Developmental Pedagogy, particularly with regard to the mastery of scientific concepts and the development of theoretical thinking. The results of the analysis indicate that curricular integration is not achieved merely by the presence of general and vocational education within the same curriculum framework; it requires conceptual and pedagogical connections between different bodies of knowledge. It is concluded that the teaching of mathematics can contribute to holistic human development when it links its scientific dimension to social and professional contexts, without reducing mathematical knowledge to mere procedures or immediate applications in the workplace.

Keywords: Vocational and Technical Education. Integrated High School. Mathematics Education. Holistic Human Development. Integrated Curriculum.

RESUMEN

Este artículo analiza la enseñanza de las matemáticas en la Educación Secundaria Integrada a la Educación Profesional y Tecnológica (EPT), teniendo en cuenta las relaciones entre la formación general, la formación profesional y la formación humana integral. Se parte de la idea de que la enseñanza secundaria brasileña se caracteriza históricamente por una dualidad educativa que se manifiesta en la separación entre una formación predominantemente propedéutica y otra orientada a la preparación para el trabajo. En este contexto, se analiza el proceso de constitución de la EPT y los marcos legales que han pasado a valorar la articulación entre educación, trabajo, ciencia, tecnología y cultura, destacando la organización de la Red Federal de Educación Profesional, Científica y Tecnológica y la concepción de la Educación Secundaria Integrada. El análisis se centra en el plan de estudios de Matemáticas de la Enseñanza Secundaria Integrada del IFMG – Campus Bambuí, tomando como referencia el curso técnico en Agronomía y Ganadería. El estudio aborda la organización de los conocimientos matemáticos y su relación con la formación profesional, con el objetivo de comprender en qué medida las matemáticas pueden contribuir a una formación que vaya más allá de su uso instrumental e inmediato. El debate se basa en la perspectiva de la formación humana integral y en las aportaciones de la Teoría Histórico-Cultural y de la Pedagogía del Desarrollo, especialmente en lo que se refiere a la apropiación de conceptos científicos y al desarrollo del pensamiento teórico. Los resultados del

análisis indican que la integración curricular no se materializa únicamente por la presencia de la formación general y profesional en una misma matriz curricular, sino que exige relaciones conceptuales y pedagógicas entre los conocimientos. Se concluye que la enseñanza de las matemáticas puede contribuir a la formación humana integral cuando articula su dimensión científica con las situaciones sociales y profesionales, sin reducir los conocimientos matemáticos a procedimientos o aplicaciones inmediatas del mundo laboral.

Palabras clave: Educación Profesional y Tecnológica. Educación Secundaria Integrada. Educación Matemática. Formación Humana Integral. Currículo Integrado.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

O Ensino Médio brasileiro é marcado historicamente por disputas em torno de sua identidade, finalidade e organização curricular. Entre essas disputas, destaca-se a dualidade entre uma formação geral, voltada ao desenvolvimento científico, cultural e intelectual dos estudantes, e uma formação direcionada à preparação para o trabalho. Essa tensão também se manifesta na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), especialmente na Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM), cuja articulação com o Ensino Médio constitui importante desafio para a construção de uma formação humana integral (Cunha, 2017; Ciavatta, 2018).

A partir da Constituição Federal de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Lei nº 9.394/1996, foram estabelecidos princípios e finalidades para o Ensino Médio que articulam formação humana, cidadania e preparação para o trabalho. No âmbito da educação profissional, o Decreto nº 5.154/2004 retomou a possibilidade de articulação entre a formação geral e a formação profissional na forma integrada. Posteriormente, a Lei nº 11.892/2008 instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e os Institutos Federais, fortalecendo a oferta de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. (Brasil, 1988; Brasil, 1996; Brasil, 2004; Brasil, 2008)

As reformas mais recentes do Ensino Médio, especialmente aquelas decorrentes da Lei nº 13.415/2017 e da Lei nº 14.945/2024, recolocaram em debate a organização curricular dessa etapa da Educação Básica e sua relação com a formação profissional. No contexto da Rede Federal, essas mudanças dialogam com as Diretrizes Indutoras para a Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, que defendem a formação humana integral, o trabalho como

princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico. (Brasil, 2017; Brasil, 2024; CONIF, 2018)

Nesse contexto, a organização do currículo de Matemática nos cursos técnicos integrados assume particular importância. Como componente da formação geral, a Matemática contribui para a apropriação de conhecimentos científicos e para o desenvolvimento do pensamento dos estudantes; ao mesmo tempo, sua relação com a formação profissional pode favorecer a compreensão de situações relacionadas ao trabalho e às diferentes áreas técnicas. Entretanto, a organização fragmentada dos conteúdos pode dificultar o estabelecimento de relações entre os conceitos e limitar suas possibilidades formativas. No IFMG – Campus Bambuí, essa questão pode ser observada na organização curricular da disciplina Matemática I, que contempla conteúdos relacionados à Álgebra, funções e Progressão Aritmética.

Diante desse cenário, este artigo busca responder à seguinte questão: Como as concepções presentes nas políticas curriculares do Ensino Médio e da Educação Profissional e Tecnológica repercutem na organização do ensino de Matemática nos cursos técnicos integrados e em suas possibilidades de contribuir para a formação humana integral?

Para responder a essa questão, o artigo tem como objetivo analisar os aspectos legais e curriculares que orientam o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica, discutindo suas implicações para a organização do ensino de Matemática e para a formação dos estudantes. Para tanto, realiza-se uma análise documental de legislações, diretrizes curriculares e documentos orientadores da EPT, articulada à análise da organização curricular da Matemática no IFMG – Campus Bambuí.

Parte-se do entendimento de que a integração entre Ensino Médio e Educação Profissional não se reduz à presença simultânea da formação geral e da formação técnica em uma mesma matriz curricular. Ela pressupõe relações entre os conhecimentos e uma organização do ensino capaz de superar a fragmentação curricular. Nesse sentido, a Matemática pode ser compreendida não apenas como instrumento para o exercício profissional, mas como conhecimento científico capaz de contribuir para o desenvolvimento intelectual e para a formação humana integral dos estudantes.

ENSINO MÉDIO BRASILEIRO: IDENTIDADE, DUALIDADE E DISPUTAS CURRICULARES

A compreensão do Ensino Médio brasileiro exige considerar as contradições históricas que marcaram sua constituição. Ao longo do tempo, essa etapa da educação passou por diferentes denominações, estruturas e finalidades, acompanhando transformações econômicas, sociais e políticas do país. As sucessivas reformas não representaram apenas mudanças administrativas ou curriculares, mas expressaram diferentes projetos de formação para os jovens, especialmente no que diz respeito à relação entre educação, trabalho e continuidade dos estudos (Cunha, 2017; Ciavatta, 2018).

Uma das principais características desse percurso é a dualidade entre formação geral e formação profissional. De um lado, consolidou-se uma perspectiva de Ensino Médio voltada ao aprofundamento dos conhecimentos científicos e à preparação para o prosseguimento dos estudos; de outro, uma formação direcionada à preparação para o trabalho, frequentemente associada às necessidades imediatas do mercado. Essa divisão não pode ser compreendida apenas como uma diferença de organização curricular, pois está relacionada à própria estrutura social e à divisão do trabalho. Conforme discutem Frigotto e Ciavatta (2011), Cunha (2017), Ciavatta (2018) e Costa e Coutinho (2018), a dualidade educacional expressa desigualdades sociais e diferentes expectativas de formação atribuídas aos grupos que frequentam a escola.

Nesse sentido, a dificuldade de atribuir uma identidade ao Ensino Médio está relacionada às diferentes funções que historicamente lhe foram conferidas. Espera-se, simultaneamente, que essa etapa consolide os conhecimentos da Educação Básica, prepare para o ingresso no Ensino Superior, contribua para a formação cidadã e possibilite a inserção no mundo do trabalho. Essas finalidades podem ser articuladas, mas também entram em tensão quando determinadas políticas educacionais privilegiam uma delas em detrimento das demais.

A questão torna-se ainda mais complexa quando se consideram as condições concretas de vida dos jovens. Para uma parcela significativa dos estudantes, especialmente aqueles que frequentam a escola pública, a conclusão do Ensino Médio ocorre em meio à necessidade de inserção no trabalho e às dificuldades de acesso ao Ensino Superior. Assim, a educação profissional pode representar uma possibilidade concreta de formação e inserção social. Entretanto, isso não significa que a escola deva limitar a formação desses estudantes às competências necessárias ao exercício imediato de uma profissão. A diferença entre uma

formação profissional restrita e uma formação profissional integrada está justamente na concepção de ser humano e de sociedade que orienta o processo educativo.

É nesse ponto que o currículo assume papel central. As escolhas sobre quais conhecimentos devem ser ensinados, como devem ser organizados e quais finalidades devem orientar sua apropriação não são neutras. O currículo constitui um espaço de disputas entre diferentes concepções de educação e diferentes projetos sociais. De um lado, encontram-se propostas que enfatizam competências, habilidades e conhecimentos aplicáveis às situações cotidianas e profissionais; de outro, perspectivas que defendem a apropriação dos conhecimentos científicos, artísticos, filosóficos e culturais historicamente produzidos como condição para o desenvolvimento intelectual e para a participação crítica na sociedade (Ciavatta, 2018; Costa; Coutinho, 2018).

Essa disputa pode ser observada nas diferentes reformas que marcaram o Ensino Médio brasileiro. As alterações legislativas ocorridas desde a LDB de 1996 evidenciam mudanças nas relações entre formação geral e educação profissional e revelam que a definição do currículo dessa etapa permanece objeto de controvérsia. O debate não se limita, portanto, à quantidade de componentes curriculares ou à distribuição da carga horária, mas envolve uma questão mais ampla: Qual formação deve ser assegurada a todos os jovens e qual deve ser a relação dessa formação com o trabalho?

A perspectiva da formação humana integral apresenta uma possibilidade de enfrentamento dessa dualidade. Nessa concepção, a formação profissional não deve ser entendida como treinamento para o desempenho de tarefas específicas, assim como a formação geral não deve ser reduzida à preparação para exames de ingresso no Ensino Superior. Trata-se de articular conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e sociais, estabelecendo relações entre educação e trabalho sem subordinar a primeira às necessidades imediatas do mercado (Ciavatta, 2018; Frigotto; Ciavatta, 2011).

Essa concepção é particularmente relevante para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio integrada ao Ensino Médio. A integração, nesse caso, não significa simplesmente reunir dois currículos ou oferecer, simultaneamente, disciplinas da formação geral e componentes da formação técnica. Pressupõe uma organização curricular capaz de estabelecer relações entre os diferentes conhecimentos e de compreender o trabalho como dimensão constitutiva da formação humana. Sob essa perspectiva, o estudante não é formado apenas para executar determinada atividade profissional, mas para compreender os fundamentos científicos,

tecnológicos e sociais envolvidos nos processos de trabalho (Ciavatta, 2018; CONIF, 2018).

A criação dos Institutos Federais, nesse contexto, representa uma experiência institucional importante para a construção de uma proposta de Ensino Médio que articule formação geral e profissional. A Rede Federal assumiu entre suas finalidades a oferta de educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma integrada, criando condições institucionais para o desenvolvimento de propostas curriculares orientadas pela formação humana integral. Essa característica diferencia a experiência dos Institutos Federais de propostas educacionais que compreendem a formação profissional prioritariamente como mecanismo de adaptação dos jovens às demandas do mercado (Brasil, 2008).

Entretanto, a existência de uma proposta institucional de integração não garante, por si só, a superação da dualidade. Essa superação depende também da maneira como os conhecimentos são selecionados, organizados e ensinados. É possível existir uma matriz curricular formalmente integrada e, ainda assim, manter práticas pedagógicas fragmentadas, nas quais os conhecimentos da formação geral e da formação técnica permanecem isolados. Por isso, discutir o Ensino Médio Integrado implica deslocar a análise da simples estrutura curricular para os princípios que orientam a organização do conhecimento escolar.

Essa questão será retomada, neste artigo, a partir da Educação Profissional e Tecnológica. A análise das legislações e das diretrizes que regulamentam essa modalidade permitirá compreender como diferentes concepções de formação se expressam nas políticas educacionais e quais possibilidades e contradições emergem para os cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. Nesse movimento, interessa particularmente compreender como essas concepções repercutem na organização do currículo de Matemática, uma vez que esse componente pode assumir tanto uma função predominantemente instrumental, vinculada às demandas imediatas da formação profissional, quanto uma função formativa mais ampla, relacionada à apropriação do conhecimento científico e ao desenvolvimento do pensamento dos estudantes.

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: FUNDAMENTOS LEGAIS E CURRICULARES

A discussão apresentada anteriormente evidencia que a relação entre educação, trabalho e formação humana constitui um dos principais elementos das disputas em torno do Ensino Médio brasileiro. No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), essa relação assume uma

dimensão ainda mais específica, uma vez que a formação profissional pode tanto contribuir para a superação da dualidade educacional quanto reforçar uma concepção de educação subordinada às necessidades imediatas do mercado de trabalho. Compreender essa tensão exige, portanto, analisar os marcos legais que estruturam a EPT e os princípios curriculares que orientam sua oferta.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, constitui referência fundamental nesse percurso. Em sua redação atual, a legislação define a Educação Profissional e Tecnológica como modalidade que se integra aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. Essa formulação é importante porque desloca a educação profissional de uma perspectiva exclusivamente voltada à preparação para uma ocupação e a situa no interior do projeto mais amplo de educação nacional (Brasil, 1996).

Entretanto, a possibilidade de articulação entre formação geral e formação profissional foi marcada por diferentes orientações ao longo da história recente. O Decreto nº 2.208/1997 estabeleceu uma organização que reforçou a separação entre o Ensino Médio e a formação técnica, contribuindo para a manutenção da dualidade anteriormente discutida. O Decreto nº 5.154/2004, por sua vez, retomou a possibilidade de articulação entre essas formações, incluindo a oferta integrada. Mais do que uma alteração administrativa, essa mudança abriu espaço para uma concepção de educação profissional que buscasse relacionar os conhecimentos gerais aos conhecimentos específicos da formação técnica (Brasil, 1997; Brasil, 2004).

Essa possibilidade foi fortalecida pela Lei nº 11.892/2008, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais. A legislação atribuiu a essas instituições papel relevante na oferta de educação profissional técnica de nível médio, com prioridade para a forma integrada. Nesse sentido, os Institutos Federais constituem um espaço privilegiado para a análise das possibilidades de construção de um Ensino Médio que articule formação geral, formação profissional e formação humana (Brasil, 2008).

A integração, contudo, não pode ser compreendida apenas pela organização administrativa dos cursos ou pela reunião de componentes curriculares em uma mesma matriz. Seu significado é essencialmente pedagógico e curricular. Integrar implica estabelecer relações entre conhecimentos que historicamente foram tratados de maneira separada, de modo que a formação profissional não se reduza ao treinamento para o exercício de uma ocupação e a formação geral não permaneça desvinculada das dimensões concretas da vida social e do trabalho.

Essa perspectiva encontra respaldo nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, estabelecidas pela Resolução CNE/CP nº 1/2021. O documento caracteriza a EPT como modalidade que perpassa os diferentes níveis da educação nacional e a relaciona às dimensões do trabalho, da ciência, da cultura e da tecnologia. Entre seus princípios, estão a articulação com o setor produtivo, o respeito ao pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, a formação para a cidadania e a qualificação para o trabalho (Brasil, 2021).

As diretrizes de 2021 também evidenciam uma característica importante da política de EPT: a necessidade de articular a formação profissional às transformações do mundo do trabalho sem reduzir o currículo às demandas imediatas do setor produtivo. Essa tensão é constitutiva da própria modalidade. Se, por um lado, a educação profissional precisa considerar as transformações científicas, tecnológicas e produtivas, por outro, sua finalidade educacional exige que os estudantes tenham acesso aos conhecimentos que lhes permitam compreender criticamente essas transformações.

A Lei nº 14.645/2023 acrescentou novos elementos a esse quadro normativo. Ao alterar a LDB para dispor especificamente sobre a Educação Profissional e Tecnológica, a lei estabeleceu, entre outras medidas, a possibilidade de organização de itinerários contínuos de formação profissional e tecnológica e determinou a formulação de uma Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica articulada ao Plano Nacional de Educação. A legislação também prevê a integração curricular entre cursos e programas como forma de viabilizar itinerários formativos e trajetórias progressivas de formação (Brasil, 2023).

A publicação do Decreto nº 12.603, de 28 de agosto de 2025, representa um novo marco nesse processo. O decreto instituiu a Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (PNEPT) e o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica (SINAEPT). A PNEPT estabelece como finalidade a formação integral e cidadã e prevê a articulação da EPT com o mundo do trabalho, com as políticas de ciência e tecnologia, cultura, emprego e renda e desenvolvimento sustentável. Entre seus princípios, destacam-se a centralidade do trabalho como princípio educativo, a integração da ciência, da tecnologia, do desenvolvimento sustentável e da cultura e a indissociabilidade entre teoria e prática (Brasil, 2025).

Esse marco normativo recente é particularmente significativo para a discussão desenvolvida neste artigo porque reafirma, no plano da política nacional, elementos que já

estavam presentes nas concepções de formação humana integral discutidas no campo da EPT. Ao mesmo tempo em que reconhece a necessidade de articulação da formação com o mundo do trabalho, a PNEPT estabelece que essa relação deve ocorrer em diálogo com ciência, cultura, tecnologia, prática social e formação cidadã. A legislação, portanto, permite compreender que a inserção profissional constitui uma dimensão da formação, mas não esgota sua finalidade.

Essa compreensão também se relaciona às concepções de currículo defendidas no âmbito da Rede Federal. As Diretrizes Indutoras para a Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio destacam a formação humana integral, o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico. Nessa perspectiva, a organização curricular deve favorecer a articulação entre os conhecimentos e evitar que a formação geral e a formação técnica sejam desenvolvidas como percursos paralelos (CONIF, 2018).

A legislação mais recente do Ensino Médio acrescenta outra dimensão a esse debate. A Lei nº 14.945/2024 alterou a LDB e redefiniu a organização dessa etapa, estabelecendo novas disposições relativas à formação geral básica e aos itinerários formativos. A lei também determinou que União, Estados e Distrito Federal desenvolvam estratégias para estimular a oferta de EPT articulada ao Ensino Médio, incluindo formas de cooperação com a Rede Federal. Assim, a política atual passa a apresentar, simultaneamente, uma preocupação com a ampliação da formação profissional e com sua articulação à formação geral (Brasil, 2024).

A análise conjunta desses marcos legais permite identificar uma mudança importante na concepção normativa da EPT. Se determinados períodos históricos foram marcados pela separação entre formação geral e profissional, os marcos posteriores passaram a enfatizar articulação, integração e continuidade dos percursos formativos. Contudo, a existência de dispositivos legais favoráveis à integração não garante sua concretização no cotidiano escolar. Entre a prescrição normativa e a prática curricular existe um espaço de decisões institucionais, concepções pedagógicas e formas de organização do conhecimento que precisam ser consideradas.

É justamente nesse espaço que a discussão curricular ganha relevância. Uma proposta de Ensino Médio Integrado somente poderá contribuir para a formação humana integral se os conhecimentos forem organizados de modo a estabelecer relações entre si e com as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura. A integração curricular, portanto, não se limita à matriz curricular: ela envolve a seleção dos conhecimentos, sua organização, as relações estabelecidas entre os componentes e as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores.

Essa questão é particularmente importante para os componentes da formação geral, como a Matemática. Em um curso técnico integrado, esse componente não deve ser compreendido apenas como suporte instrumental aos conhecimentos técnicos, tampouco permanecer isolado das demais dimensões da formação profissional. A questão que se coloca é como organizar o ensino de Matemática de modo que seus conhecimentos científicos contribuam simultaneamente para a formação intelectual dos estudantes e para a compreensão das situações e relações presentes no mundo do trabalho.

Desse modo, os fundamentos legais da EPT analisados nesta seção apontam para uma concepção de integração que ultrapassa a simples articulação entre duas formações. A legislação brasileira mais recente, especialmente a Lei nº 14.645/2023 e o Decreto nº 12.603/2025, reafirma princípios como integração curricular, centralidade do trabalho como princípio educativo, articulação entre ciência, tecnologia e cultura e indissociabilidade entre teoria e prática. O desafio passa, então, da definição desses princípios no plano normativo para sua materialização nas instituições e nos currículos.

É a partir desse desafio que se torna necessário examinar, na seção seguinte, a especificidade do Ensino Médio Integrado na Rede Federal. Mais do que identificar as normas que orientam sua oferta, interessa compreender como a concepção de formação humana integral se traduz em princípios de organização curricular e quais tensões permanecem entre a integração prevista nos documentos institucionais e a fragmentação dos conhecimentos no desenvolvimento dos cursos.

ENSINO MÉDIO INTEGRADO NA REDE FEDERAL: FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A discussão dos fundamentos legais da Educação Profissional e Tecnológica evidencia que a integração entre formação geral e formação profissional constitui uma possibilidade de enfrentamento da dualidade histórica do Ensino Médio brasileiro. No entanto, a integração prevista nos dispositivos legais precisa encontrar correspondência nas concepções e práticas que orientam a organização dos cursos. É nesse contexto que a experiência da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica assume particular relevância, especialmente a partir da criação dos Institutos Federais, em 2008.

Os Institutos Federais foram concebidos como instituições voltadas à oferta de diferentes

níveis e modalidades de educação, tendo entre suas finalidades a formação e a qualificação de cidadãos com vistas à atuação profissional e à transformação social. No caso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a legislação estabelece prioridade para a oferta integrada ao Ensino Médio, conferindo à Rede Federal um papel estratégico na construção de propostas que articulem formação geral e profissional (Brasil, 2008).

Essa característica institucional diferencia o Ensino Médio Integrado da simples oferta concomitante de diferentes percursos formativos. A integração pressupõe uma concepção de formação na qual os conhecimentos da formação geral e os conhecimentos técnicos não sejam tratados como blocos independentes. O desafio consiste em estabelecer relações entre eles, considerando que a formação profissional também é uma formação humana e que o conhecimento técnico possui fundamentos científicos, históricos, sociais e culturais que precisam ser apropriados pelos estudantes.

Nessa perspectiva, a formação humana integral constitui um dos princípios fundamentais para compreender a proposta dos cursos técnicos integrados. Trata-se de uma concepção que busca superar a fragmentação entre trabalho intelectual e trabalho manual e entre formação geral e formação profissional. O estudante deve ter acesso aos conhecimentos necessários para o exercício de uma profissão, mas também aos conhecimentos que possibilitem compreender os fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos e as relações sociais nas quais o trabalho se desenvolve (Ciavatta, 2018; CONIF, 2018).

A noção de trabalho como princípio educativo ocupa lugar central nessa perspectiva. Considerar o trabalho como princípio educativo não significa transformar a escola em espaço de treinamento profissional, nem subordinar o currículo às demandas imediatas do mercado. Significa reconhecer o trabalho como dimensão fundamental da existência humana e como possibilidade de compreender as relações entre o ser humano, a natureza, a produção do conhecimento e a organização da sociedade. A educação profissional, nesse sentido, pode contribuir para que os estudantes compreendam não apenas como determinada atividade profissional é realizada, mas também os conhecimentos científicos e tecnológicos que a fundamentam (Ciavatta, 2018; CONIF, 2018).

Essa concepção encontra expressão nas Diretrizes Indutoras para a Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, elaboradas pelo Fórum de Dirigentes de Ensino (FDE) e pelo Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF). O

documento reafirma a prioridade dos cursos integrados e apresenta princípios relacionados à formação humana integral, ao trabalho como princípio educativo e à pesquisa como princípio pedagógico (CONIF, 2018).

A importância dessas diretrizes está justamente em deslocar a discussão da integração para além da estrutura formal dos cursos. Uma matriz curricular integrada não garante, por si mesma, a integração dos conhecimentos. Para que isso ocorra, é necessário que os componentes curriculares estabeleçam relações entre si e que o currículo seja compreendido como uma totalidade formativa. A interdisciplinaridade, nesse contexto, não deve significar apenas a realização eventual de atividades conjuntas entre disciplinas, mas a construção de relações conceituais que permitam compreender os fenômenos estudados em sua complexidade.

Essa perspectiva também coloca em questão a tradicional organização fragmentada do conhecimento escolar. Quando os componentes curriculares são tratados como campos isolados, os estudantes podem encontrar dificuldades para perceber as relações existentes entre os conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais. No Ensino Médio Integrado, a superação dessa fragmentação constitui um desafio particularmente importante, uma vez que a própria finalidade da integração pressupõe a articulação entre diferentes dimensões da formação.

No âmbito da Rede Federal, esse desafio é acompanhado por uma característica que merece destaque: a coexistência de diferentes áreas de formação profissional em uma mesma instituição. Os Institutos Federais oferecem cursos relacionados a setores diversos da economia e da sociedade, o que demanda currículos capazes de articular conhecimentos gerais a diferentes campos tecnológicos. Essa diversidade amplia as possibilidades de integração, mas também torna mais complexa a definição das relações entre os componentes da formação geral e os conhecimentos específicos de cada curso.

Nesse cenário, a organização curricular precisa considerar tanto a especificidade dos conhecimentos quanto suas possibilidades de articulação. A formação geral não deve ser reduzida a um conjunto de conteúdos propedêuticos desconectados da formação profissional, assim como os conhecimentos técnicos não devem ser reduzidos a procedimentos operacionais. A integração exige que ambos sejam compreendidos como dimensões de um mesmo processo formativo.

Essa questão é especialmente relevante quando se considera o currículo dos componentes da formação geral. A Matemática, a título de exemplo, está presente em praticamente todos os campos profissionais, mas sua importância na formação integrada não decorre apenas de suas aplicações técnicas. Como conhecimento científico historicamente produzido, a Matemática

possui conceitos, métodos e formas de pensamento que podem contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes. Sua presença no currículo, portanto, precisa ser analisada para além da função instrumental que frequentemente lhe é atribuída.

A experiência do IFMG – Campus Bambuí permite observar essa problemática em um contexto concreto. Inserido na Rede Federal, o campus oferece cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, entre eles o curso Técnico em Agropecuária, no qual a formação geral e a formação profissional são desenvolvidas em uma mesma trajetória formativa. A análise de sua organização curricular possibilita compreender em que medida os princípios de integração presentes nos documentos legais e institucionais encontram correspondência na organização dos conhecimentos escolares (IFMG – Campus Bambuí, 2018).

No currículo integrado, portanto, a questão central não é simplesmente identificar quais componentes pertencem à formação geral e quais pertencem à formação técnica. É necessário investigar as relações que se estabelecem entre os conhecimentos e os sentidos atribuídos a eles no processo formativo. Essa perspectiva permite deslocar a discussão de uma concepção quantitativa de integração — baseada na presença de diferentes componentes em uma mesma matriz — para uma concepção qualitativa, relacionada à forma como os conhecimentos são selecionados, organizados e apropriados pelos estudantes.

Essa distinção é fundamental para o problema investigado neste artigo. Se a formação humana integral constitui um princípio da proposta de Ensino Médio Integrado, os componentes curriculares precisam contribuir para o desenvolvimento de capacidades que ultrapassem a execução imediata de tarefas profissionais. Isso implica reconhecer o papel dos conhecimentos científicos na formação dos estudantes e analisar como sua organização curricular pode favorecer relações entre conceitos, áreas do conhecimento e dimensões da realidade.

No caso da Matemática, essa discussão adquire especial importância. A organização de seus conteúdos pode favorecer uma abordagem fragmentada, centrada em procedimentos e aplicações imediatas, ou pode possibilitar a construção de relações conceituais que contribuam para o desenvolvimento do pensamento teórico. Assim, a análise do Ensino Médio Integrado na Rede Federal conduz necessariamente à questão de como os princípios de formação humana integral se materializam nos currículos e nas práticas de ensino dos diferentes componentes.

Desse modo, a proposta de integração defendida no âmbito da Rede Federal apresenta avanços importantes em relação à histórica separação entre formação geral e profissional, mas também impõe desafios concretos às instituições e aos professores. A existência de uma

concepção institucional orientada pela formação humana integral constitui uma condição importante, mas sua efetivação depende da maneira como o conhecimento é organizado e desenvolvido no currículo.

É nessa dimensão que se insere a discussão seguinte. Considerando que a Matemática integra a formação geral dos cursos técnicos integrados e que seus conhecimentos desempenham papel relevante tanto na formação científica quanto em diferentes áreas profissionais, torna-se necessário analisar como esse componente é organizado no currículo e quais concepções de conhecimento e de aprendizagem podem orientar seu ensino. A partir dessa análise, será possível discutir em que medida o ensino de Matemática pode contribuir para uma perspectiva de formação humana integral no Ensino Médio Integrado.

MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO: ENTRE A FORMAÇÃO CIENTÍFICA E A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

A discussão realizada nas seções anteriores permite compreender que a integração entre formação geral e formação profissional não se efetiva apenas pela organização institucional dos cursos ou pela existência de uma matriz curricular integrada. Sua concretização depende, entre outros aspectos, da maneira como os conhecimentos são selecionados, organizados e ensinados. Nesse contexto, a Matemática ocupa uma posição relevante, tanto por sua presença na formação geral dos estudantes quanto pelas relações que estabelece com diferentes campos científicos, tecnológicos e profissionais.

Nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do IFMG – Campus Bambuí, a Matemática integra o núcleo de conhecimentos básicos e é ofertada nas três séries dos cursos técnicos, com quatro aulas semanais. A organização curricular da formação geral é comum aos diferentes cursos, embora cada habilitação profissional apresente especificidades próprias. Essa característica coloca uma questão importante para a integração curricular: embora os conhecimentos matemáticos sejam comuns à formação dos estudantes, suas relações com o campo profissional podem assumir significados distintos de acordo com o curso frequentado (IFMG – Campus Bambuí, 2018).

No curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, contexto tomado como referência neste estudo, a disciplina Matemática I contempla conteúdos como álgebra elementar, conjuntos e intervalos, relações e funções, função de primeiro grau e Progressão Aritmética (PA).

A análise da ementa realizada na pesquisa evidencia que esses conhecimentos apresentam relações conceituais importantes, mas aparecem organizados em uma sequência que pode favorecer sua abordagem de maneira fragmentada e hierarquizada (IFMG – Campus Bambuí, 2018).

Essa constatação é relevante porque a fragmentação curricular não constitui apenas um problema de organização dos conteúdos. Quando conceitos relacionados são ensinados de maneira isolada, podem ser reduzidas as possibilidades de que os estudantes compreendam as relações existentes entre eles. A partir da perspectiva histórico-cultural adotada na pesquisa, a apropriação de conceitos científicos ocorre em sistemas de relações, e a compreensão de um conceito depende de sua articulação com outros conceitos. Dessa forma, a organização do ensino precisa favorecer a construção dessas relações, em vez de apresentar os conhecimentos como unidades independentes (Vigotski, 2001; Davydov, 1988).

Essa questão pode ser observada também na abordagem da Progressão Aritmética. Na BNCC, a PA aparece vinculada à habilidade EM13MAT507, que propõe associá-la às funções afins de domínios discretos, analisar propriedades, deduzir fórmulas e resolver problemas. Essa orientação valoriza a relação entre diferentes conhecimentos matemáticos e a resolução de situações, mas, conforme a análise desenvolvida na pesquisa, é necessário avançar para além da identificação das características externas do conceito, buscando compreender suas relações internas e seu movimento lógico-histórico (Brasil, 2018).

A questão não consiste, portanto, em rejeitar a resolução de problemas, a contextualização ou a relação da Matemática com situações do cotidiano e do trabalho. Esses elementos são importantes para o ensino. O problema surge quando tais dimensões passam a ocupar o lugar da própria formação conceitual. Uma aprendizagem matemática orientada exclusivamente pela identificação, associação e aplicação imediata pode favorecer o domínio de procedimentos, mas não necessariamente possibilita que o estudante compreenda os fundamentos e as relações que constituem determinado conceito.

Essa distinção é particularmente significativa na Educação Profissional. A relação entre Matemática e mundo do trabalho pode assumir diferentes sentidos: a disciplina pode funcionar como pré-requisito para a formação técnica; pode ser utilizada para abordar situações práticas relacionadas ao futuro exercício profissional; ou pode contribuir para a formação do conhecimento científico necessário à compreensão das demandas profissionais e das relações sociais do trabalho.

A terceira perspectiva apresenta maior aproximação com a concepção de formação humana integral discutida neste artigo. Nela, a Matemática não é reduzida a uma ferramenta para executar tarefas profissionais, mas constitui conhecimento científico que pode mediar a compreensão da realidade e contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes. O vínculo com o mundo do trabalho permanece presente, mas não como finalidade exclusiva do ensino. Trata-se de compreender os fundamentos matemáticos que permitem interpretar, analisar e transformar situações concretas.

Nesse sentido, a formação matemática no Ensino Médio Integrado precisa enfrentar uma dupla redução: de um lado, a redução da Matemática a um conjunto de conteúdos abstratos e descontextualizados; de outro, sua redução a um instrumento para resolver problemas imediatos da vida cotidiana ou do trabalho. Entre esses dois extremos, encontra-se a possibilidade de compreender o conhecimento matemático como produção humana historicamente constituída e como instrumento intelectual para interpretar e explicar a realidade.

A análise do material didático utilizado pelo IFMG – Campus Bambuí reforça essa discussão. Na coleção *Diálogo Matemática e suas Tecnologias*, utilizada como material de apoio no período analisado, o conteúdo de *Progressão Aritmética* é apresentado em articulação com sequências e funções, contemplando a definição, o termo geral, a relação entre PA e função e a soma dos termos de uma PA finita. Entretanto, a análise realizada na pesquisa identificou que determinadas relações conceituais poderiam ser exploradas de maneira mais aprofundada, especialmente aquelas envolvendo grandezas, variável, posição, movimento e a relação entre PA e função afim (Teixeira, 2020).

Essa análise aproxima-se da crítica desenvolvida em relação à organização curricular da Matemática no Ensino Médio. A BNCC estabelece competências e habilidades importantes para a interpretação, modelagem, resolução de problemas, argumentação e investigação matemática. Contudo, a pesquisa identifica uma insuficiência na explicitação dos fundamentos teórico-metodológicos capazes de orientar a apropriação dos conceitos e o desenvolvimento das capacidades intelectuais dos estudantes (Brasil, 2018).

A partir da Teoria Histórico-Cultural e do Ensino Desenvolvidor, essa limitação ganha uma dimensão pedagógica específica. O ensino não deve se restringir à apresentação dos aspectos observáveis dos objetos e à aplicação de procedimentos. É necessário possibilitar que os estudantes realizem movimentos de abstração e generalização, identificando relações essenciais e compreendendo a gênese dos conceitos. Nesse processo, o conhecimento matemático pode

contribuir para o desenvolvimento do pensamento teórico, ampliando a capacidade dos estudantes de compreender fenômenos para além de suas manifestações imediatas (Vigotski, 2001; Davydov, 1988).

Essa perspectiva é coerente com a concepção de formação humana integral que fundamenta o Ensino Médio Integrado. Se o objetivo é formar sujeitos capazes de compreender criticamente o mundo em que vivem e nele atuar, a Matemática precisa ser ensinada como conhecimento científico e não apenas como ferramenta operacional. Sua relação com a formação profissional pode ser fortalecida justamente quando o estudante compreende os conceitos que fundamentam determinadas práticas e consegue estabelecer relações entre conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e sociais.

Portanto, a questão central não é definir se a Matemática deve ou não estar relacionada ao mundo do trabalho. Essa relação é própria da proposta de formação profissional integrada. O desafio consiste em definir como essa relação será construída. Uma abordagem que utilize a Matemática exclusivamente para resolver problemas profissionais imediatos pode contribuir para a qualificação técnica, mas tende a restringir suas possibilidades formativas. Em contrapartida, uma abordagem que articule os conceitos matemáticos às situações profissionais sem abandonar sua dimensão científica pode contribuir simultaneamente para a formação profissional e para o desenvolvimento intelectual dos estudantes.

Essa compreensão permite aproximar a organização curricular analisada no IFMG – Campus Bambuí dos princípios discutidos nas seções anteriores. A proposta institucional de integração encontra, no ensino de Matemática, um campo concreto de materialização. Ao mesmo tempo, a existência de uma matriz integrada não elimina automaticamente a fragmentação dos conhecimentos. A integração precisa ser construída no próprio movimento de ensino e aprendizagem, por meio das relações conceituais estabelecidas e das mediações pedagógicas realizadas.

Assim, a Matemática pode ocupar um lugar estratégico no Ensino Médio Integrado: não como simples componente auxiliar da formação técnica, nem como conhecimento isolado da realidade profissional, mas como parte da formação científica que possibilita aos estudantes compreenderem conceitos, relações e fenômenos presentes na vida social e no trabalho. É nessa perspectiva que a formação matemática pode contribuir para uma educação profissional que ultrapasse a preparação imediata para uma ocupação e se aproxime de uma formação humana integral.

DISCUSSÃO: INTEGRAÇÃO CURRICULAR, MATEMÁTICA E FORMAÇÃO HUMANA

A análise desenvolvida ao longo deste artigo permite compreender que a discussão sobre o ensino de Matemática na Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio não pode ser dissociada das concepções de formação que orientam essa modalidade. A legislação brasileira e os documentos orientadores da Rede Federal apontam para uma perspectiva de integração entre formação geral e profissional, articulando trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Entretanto, a análise curricular realizada no IFMG – Campus Bambuí evidencia que a concretização desses princípios envolve desafios que ultrapassam o plano normativo.

O primeiro deles refere-se à própria compreensão de integração. Os marcos legais analisados representam avanços ao reconhecerem a possibilidade e a importância da articulação entre formação geral e profissional. Entretanto, integrar não significa simplesmente reunir diferentes componentes curriculares em uma mesma matriz. A integração exige que os conhecimentos estabeleçam relações e que os estudantes possam compreender os fenômenos estudados em sua totalidade.

No caso da Matemática, essa questão torna-se particularmente evidente. A análise da Matemática I mostrou que conteúdos conceitualmente relacionados podem aparecer distribuídos em uma sequência fragmentada, favorecendo abordagens isoladas. Essa organização pode dificultar a compreensão das relações internas dos conceitos e reduzir a possibilidade de construção de sistemas conceituais mais amplos.

O segundo desafio diz respeito à relação entre Matemática e mundo do trabalho. A Educação Profissional exige que os conhecimentos escolares dialoguem com a formação técnica, mas esse diálogo não precisa significar a transformação da Matemática em instrumento de treinamento profissional. Quando a relação com o trabalho é estabelecida apenas a partir de tarefas e situações práticas imediatas, existe o risco de reduzir a função educativa do conhecimento matemático.

A formação humana integral exige outra perspectiva. O trabalho pode constituir princípio educativo justamente porque permite compreender relações entre produção, ciência, tecnologia, sociedade e cultura. Nessa perspectiva, a Matemática participa da formação profissional não apenas porque é utilizada em determinadas atividades técnicas, mas porque seus conceitos e modos de pensamento possibilitam interpretar e explicar situações relacionadas ao mundo do

trabalho e à realidade social.

O terceiro desafio refere-se à organização do ensino. A análise da BNCC realizada na pesquisa identificou a valorização de competências relacionadas à resolução de problemas, investigação, modelagem, argumentação e utilização de diferentes representações matemáticas. Essas orientações podem ampliar as possibilidades de aprendizagem, mas precisam ser acompanhadas de uma concepção de ensino que considere a formação dos conceitos e o desenvolvimento intelectual dos estudantes.

Nesse ponto, a Teoria Histórico-Cultural e o Ensino Desenvolvimental oferecem uma contribuição relevante. A aprendizagem matemática pode ser compreendida como processo de apropriação de conhecimentos científicos que possibilita o desenvolvimento de formas mais complexas de pensamento. A abstração, a generalização e a compreensão das relações essenciais dos objetos tornam-se, portanto, elementos importantes de uma organização do ensino que pretenda superar uma perspectiva meramente empírica (Vigotski, 2001; Davydov, 1988).

A partir dessa discussão, identifica-se uma tensão fundamental no Ensino Médio Integrado: a necessidade de formar para o trabalho sem reduzir a educação à preparação para o trabalho. Essa tensão não é resolvida pela eliminação da dimensão profissional, mas pela ampliação de seu significado. Formar para o trabalho, em uma perspectiva de formação humana integral, implica possibilitar que o estudante compreenda os fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos e desenvolva condições intelectuais para analisar criticamente a realidade na qual irá atuar.

Nesse sentido, a Matemática pode constituir um importante elemento mediador. Sua contribuição para a formação profissional não precisa estar restrita às aplicações imediatas. Ao favorecer a compreensão de relações, regularidades, estruturas e formas de representação, o conhecimento matemático pode contribuir para o desenvolvimento de capacidades intelectuais que ultrapassam situações específicas e podem ser mobilizadas em diferentes contextos.

A análise realizada no IFMG – Campus Bambuí evidencia, portanto, uma contradição que merece atenção: existe uma concepção institucional e normativa que valoriza a formação humana integral e a integração curricular, mas a organização dos conhecimentos e determinadas orientações pedagógicas ainda podem reproduzir formas fragmentadas de ensino. Essa contradição não deve ser interpretada apenas como uma falha curricular localizada, mas como expressão de um desafio mais amplo da Educação Profissional brasileira: transformar princípios de integração em práticas efetivamente integradoras.

A superação desse desafio passa pela reorganização do ensino a partir das relações entre os conceitos e pela compreensão do conhecimento como produção histórica e social. No caso da Matemática, isso significa criar condições para que os estudantes não apenas reconheçam e utilizem fórmulas e procedimentos, mas compreendam os nexos conceituais que lhes dão sentido. A contextualização e a relação com o trabalho permanecem importantes, mas devem funcionar como elementos que ampliam a compreensão dos conceitos, e não como substitutos da formação conceitual.

Dessa forma, a integração curricular pode ser compreendida como um processo que articula três dimensões: a formação científica, a formação profissional e a formação humana. A primeira assegura a apropriação dos conhecimentos sistematizados; a segunda relaciona esses conhecimentos aos processos e campos profissionais; e a terceira amplia a capacidade dos estudantes de compreenderem criticamente a realidade e nela atuarem. A Matemática pode contribuir para essas três dimensões quando ensinada como conhecimento científico, cultural e historicamente produzido.

A principal implicação dessa análise é que a qualidade do Ensino Médio Integrado não pode ser avaliada apenas pela existência de cursos técnicos integrados, pela composição de suas matrizes curriculares ou pelo atendimento às exigências legais. É necessário analisar o que acontece com o conhecimento dentro do currículo e nas práticas de ensino. É nesse nível que a integração se efetiva ou permanece apenas como princípio formal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo buscou analisar os aspectos legais e curriculares que orientam o Ensino Médio Integrado à Educação Profissional e Tecnológica, discutindo suas implicações para a organização do ensino de Matemática e para a formação humana integral. A análise evidenciou que a história do Ensino Médio brasileiro é marcada pela dualidade entre formação geral e formação profissional, cuja superação permanece como um dos principais desafios das políticas educacionais.

No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, os marcos legais construídos nas últimas décadas ampliaram as possibilidades de articulação entre formação geral e profissional e fortaleceram, especialmente na Rede Federal, uma concepção de Ensino Médio Integrado orientada pela formação humana integral, pelo trabalho como princípio educativo e pela

articulação entre ciência, tecnologia e cultura.

Entretanto, a análise do currículo de Matemática do IFMG – Campus Bambuí evidencia que a integração prevista nos documentos normativos não se concretiza automaticamente na organização dos conhecimentos. A presença da Matemática na formação geral dos cursos técnicos integrados precisa ser acompanhada de uma organização curricular que favoreça relações entre conceitos e supere abordagens excessivamente fragmentadas.

A análise da Progressão Aritmética mostrou que a relação entre Matemática, realidade e mundo do trabalho pode ser pedagogicamente relevante, mas não deve resultar na redução do conhecimento matemático à sua aplicação imediata. A formação profissional integrada exige que o estudante se aproprie dos conhecimentos científicos que fundamentam as práticas profissionais, desenvolvendo, simultaneamente, capacidades intelectuais que lhe permitam compreender criticamente a realidade.

Conclui-se, portanto, que a Matemática pode contribuir de maneira significativa para a formação humana integral no Ensino Médio Integrado quando compreendida como conhecimento científico e cultural, e não apenas como instrumento de qualificação profissional. O desafio colocado às instituições da Rede Federal é transformar a integração curricular prevista nos documentos legais e institucionais em uma integração efetiva dos conhecimentos e das práticas pedagógicas.

Nesse sentido, a superação da fragmentação curricular demanda ações que considerem as especificidades dos diferentes cursos técnicos e promovam maior articulação entre formação geral e formação profissional. Para o ensino de Matemática, isso implica construir propostas que relacionem os conhecimentos às situações concretas sem abandonar sua dimensão conceitual, histórica e científica.

Por fim, entende-se que a formação humana integral não se realiza pela simples ampliação da quantidade de conhecimentos oferecidos aos estudantes, mas pela qualidade das relações que estabelecem com esses conhecimentos. No Ensino Médio Integrado, formar para o trabalho e formar para a vida social não constituem finalidades necessariamente opostas. O desafio consiste em construir uma educação profissional na qual a formação para o trabalho seja parte de uma formação mais ampla, capaz de contribuir para o desenvolvimento intelectual, científico, cultural e crítico dos estudantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 14.645, de 2 de agosto de 2023**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a educação profissional e tecnológica e articular a educação profissional técnica de nível médio com programas de aprendizagem profissional, e a Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993, para dispor sobre isenção do cômputo de determinados rendimentos no cálculo da renda familiar per capita para efeitos da concessão do Benefício de Prestação Continuada (BPC). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 12.603, de 28 de agosto de 2025**. Institui a Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica – PNEPT, regulamenta o art. 4º da Lei nº 14.645, de 2 de agosto de 2023, e institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica – SINAEP. Brasília, DF: Presidência da República, 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1997b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2208.htm. Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jul. 2004.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm. Acesso em: 21 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 10 fev.

2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018a.

BRASIL. Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF). **Diretrizes Indutoras para a Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio**. Brasília: CONIF, 2018c.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021b**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 6 jan. 2021. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN12021.pdf. Acesso em: 21 fev. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024b. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a fim de definir diretrizes para o ensino médio, e as Leis nºs 14.818, de 16 de janeiro de 2024, 12.711, de 29 de agosto de 2012, 11.096, de 13 de janeiro de 2005, e 14.640, de 31 de julho de 2023. **Diário Oficial da União**: seção 1, 1 ago. 2024, p. 5.

CIAVATTA, M. **A formação integrada**: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2018a.

CIAVATTA, M. A reforma do Ensino Médio: uma leitura crítica da Lei n. 13.415/2017 – adaptação ou resistência? **Holos**, Natal, v. 4, p. 207-222, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2018.7152>. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/holos/article/view/7152>. Acesso em: 10 fev. 2025.

COSTA, M. A.; COUTINHO, E. H. L. Educação profissional e a reforma do ensino médio: lei nº 13.415/2017. **Educação & Realidade**, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 1633-1652, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-623676506>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/BbBvb3GQC8kv5DW57BfPcBg/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 fev. 2025.

CUNHA, L. A. Ensino médio: atalho para o passado. **Educação & Sociedade**, São Paulo, v. 38, n. 139, p. 373-384, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/sRgNLFXFPBvWCYggFhcBmYm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 fev. 2025.

DAVYDOV, V. V. **La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico**. Moscú: Editorial Progreso, 1988.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. Perspectivas sociais e políticas da formação de nível médio: avanços e entraves nas suas modalidades. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 32, p. 619-638, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/zmF7QPkJ6yJB9wYpyHysNYD/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 fev. 2025.

IFMG – campus BAMBUÍ. **Ementas do Núcleo de Matemática**. Disponível em: <https://www.bambui.ifmg.edu.br/portal/pages/subpaginas/documentos-diretoria-de-ensino-de>. 2018 Acesso em: 21 fev. 2025.

TEIXEIRA, L. A. (Org.). **Diálogo: Matemática e suas tecnologias**. São Paulo: Moderna, 2020.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.