

# EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, TECNOLÓGICA E SUPERIOR: HISTÓRIA E DESAFIOS NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE MT NA ERA DA ECONOMIA 4.0

**Allan Kardec Pinto Acosta Benitez**

Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci/MT)  
allanbenitez@secitec.mt.gov.br - <http://lattes.cnpq.br/8619462859504036>

**Jenaina Nasser**

Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci/MT)  
jenainanasser@secitec.mt.gov.br - <http://lattes.cnpq.br/6071728338663703>

**Julianne Caju de Oliveira Souza Moraes**

Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci/MT)  
juliannecaju@secitec.mt.gov.br - <http://lattes.cnpq.br/9598302986599381>

**Teonas de Meneses Moura**

Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci/MT)  
teonasmoura@secitec.mt.gov.br - <http://lattes.cnpq.br/6718231613204408>

**Resumo:** O presente artigo discute o papel estratégico da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no desenvolvimento socioeconômico de Mato Grosso, com base em revisão de literatura e análise de documentos oficiais dos governos estadual e federal. Abordam-se as políticas públicas implementadas ao longo dos anos, seus impactos nos processos de ensino-aprendizagem e os desafios enfrentados, especialmente no que tange à integração entre sistemas tecnológicos de computação e de produção. As evidências apontam que tanto a EPT quanto a educação superior têm sido fundamentais para a modernização da economia mato-grossense, sobretudo diante das exigências da economia 4.0 e da transição para práticas mais sustentáveis. A partir de 2025, destaca-se o novo Fundeb (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica), que passa a considerar o duplo cômputo de matrículas de estudantes matriculados em cursos integrados ao Ensino Médio, o que representa um avanço significativo na valorização da EPT. A trajetória econômica de Mato Grosso, que evoluiu de um modelo extrativista e de subsistência para uma economia diversificada, centrada no agronegócio, requer cada vez mais profissionais qualificados e inovação tecnológica. Nesse contexto, a formação técnica e superior revela-se essencial para promover um desenvolvimento sustentável, ancorado na responsabilidade social e no uso ético da inteligência artificial e de outras tecnologias emergentes.

**Palavras-chave:** Educação Profissional e Tecnológica. Desenvolvimento sustentável. Políticas públicas. Economia 4.0. Mato Grosso.

**Abstract:** This article discusses the strategic role of Professional and Technological Education (EPT) in the socioeconomic development of Mato Grosso, based on a literature review and analysis of official documents from the state and federal governments. It addresses the public policies implemented over the years,

*their impacts on teaching-learning processes, and the challenges faced, especially with regard to the integration of computer and production technology systems. Evidence indicates that both EPT and higher education have been fundamental to the modernization of the economy of Mato Grosso, especially in view of the demands of the 4.0 economy and the transition to more sustainable practices. Starting in 2025, the new Fundeb (Fund for the Maintenance and Development of Basic Education) stands out, which will consider the double counting of enrollments of students enrolled in courses integrated with high school, which represents a significant advance in the appreciation of EPT. Mato Grosso's economic trajectory, which has evolved from an extractive and subsistence model to a diversified economy centered on agribusiness, increasingly requires qualified professionals and technological innovation. In this context, technical and higher education are essential to promote sustainable development, anchored in social responsibility and the ethical use of artificial intelligence and other emerging technologies.*

**Keywords:** Professional and Technological Education. Sustainable development. Public policies. Economy 4.0. Mato Grosso.

## INTRODUÇÃO

Para entender a economia contemporânea de Mato Grosso, é fundamental conhecer o seu desenvolvimento histórico e sua relevância nos cenários nacional e internacional. Essa trajetória ao longo do tempo não apenas moldou as bases econômicas atuais, como também oferece caminhos para enfrentar os desafios futuros e oportunidades para o desenvolvimento sustentável.

Sabemos que o desenvolvimento econômico de Mato Grosso, ao longo de sua história, esteve intrinsecamente ligado à exploração de recursos naturais e à adaptação às demandas globais (Mendes, 2015). O que precisa ser investigado com mais atenção, no entanto, é a importância da educação profissional e tecnológica (EPT) e da educação superior como pilares fundamentais no impulsionamento, modernização e diversificação da economia do estado.

Nessa perspectiva, para o desenvolvimento deste artigo, utilizaram-se documentos oficiais do estado de Mato Grosso e do governo federal e realizou-se revisão da literatura das ciências sociais, da computação e das ciências aplicadas. Este artigo é, portanto, de cunho bibliográfico e documental. A abordagem é qualitativa, pois propõe-se neste trabalho a compreensão dos contextos históricos e sociais e a

relação com o fenômeno analisado (Minayo, 2014), no caso aqui, o papel da educação profissional e tecnológica com o desenvolvimento do estado de Mato Grosso.

A educação é de extrema importância tanto para o desenvolvimento individual quanto para o progresso socioeconômico regional ao longo do tempo. No caso da EPT, ela prepara indivíduos para atender às demandas do mercado de trabalho, fornecendo habilidades técnicas específicas que são essenciais em diversos setores da economia. Isso ajuda a reduzir o desemprego e a aumentar a empregabilidade, especialmente em áreas que exigem conhecimentos técnicos e práticos.

Nesse cenário, a educação profissional e tecnológica acompanha a evolução econômica e social do Brasil, desde o período colonial até a contemporaneidade. A formação de mão de obra qualificada sempre foi crucial para atender às necessidades da produção e do país. Inicialmente, a educação profissional brasileira se concentrava na transmissão de conhecimentos e habilidades de artesãos ao longo das gerações. Com o advento da Primeira Revolução Industrial no século XVIII, tornou-se fundamental qualificar trabalhadores para atender às demandas das indústrias emergentes.

Atualmente, a Quarta Revolução Industrial, ou Indústria 4.0, caracteriza-se pela integração de tecnologias avançadas como inteligência artificial, robótica, internet das coisas, *blockchain*, impressão 3D e sistemas ciberfísicos, transformando profundamente o mercado de trabalho e exigindo novas competências dos profissionais. Para enfrentar esses desafios, é essencial desenvolver habilidades digitais, domínio de tecnologias de alto impacto, mentalidade empreendedora e uma combinação de competências técnicas e interpessoais, promovendo a adaptação e resiliência dos trabalhadores diante das rápidas mudanças tecnológicas e organizacionais (Rotatori *et al.*, 2020; Saari *et al.*, 2021; Kergroach, 2017; Kumar; Ekren, 2020; Panait *et al.*, 2022; Hassoun *et al.*, 2022).

No início do século XX, a educação operária ganhou destaque com cursos voltados para o ensino de ofícios e habilidades técnicas. Paralelamente, surgiram cursos técnicos em áreas como magistério, enfermagem e contabilidade, buscando suprir a demanda social por profissionais qualificados em setores-chave. Contudo, Fischer e Waiandt (2012) argumen-

tam que o ensino profissional e o ensino acadêmico, embora tenham surgido juntos, se distanciaram gradualmente, refletindo as desigualdades da sociedade brasileira.

Historicamente, o acesso à educação superior no Brasil era um privilégio da elite. Já o ensino profissional foi concebido para as classes menos favorecidas, focado na formação para “os ofícios e as artes” (Otranto, 2013, p. 92). Essa dualidade, no entanto, não impediu o surgimento de iniciativas de alta qualidade.

Otranto (2013) ressalta que, apesar da estigmatização, instituições como os liceus de artes e ofícios, escolas técnicas e escolas normais se destacaram. Elas foram cruciais na formação de técnicos e professores, impulsionando competências especializadas essenciais para o mercado de trabalho da época.

Vale salientar que as políticas educacionais de cada período tiveram um papel direto no desenvolvimento do ensino profissional. Um exemplo marcante é a Lei Orgânica do Ensino Industrial de 1942, que estabeleceu as diretrizes para a organização e o funcionamento do ensino industrial no país, buscando alinhá-lo diretamente às necessidades do mercado de trabalho. Fischer (2012, p. 95) aponta que, a partir desse ano, formalizou-se a vinculação do ensino industrial à estrutura educacional do país, permitindo que alunos formados em cursos técnicos ingressassem no ensino superior.

A partir da década de 1990, a educação profissional enfrentou um período de desestímulo, marcado pela redução de investimentos e pela desvalorização dos cursos técnicos. A reforma educacional implementada no final da década de 1990 (Noma; Lima, 2009) inaugurou uma nova fase para a educação profissional no Brasil. Após um período de declínio, a política pública redirecionou sua prioridade para a formação de profissionais técnicos para o mercado de trabalho. Dados do Ministério da Educação (MEC, 2022) revelam, no entanto, um aumento significativo na procura por cursos técnicos nos últimos anos, refletindo uma crescente conscientização sobre a importância da qualificação profissional.

## **1. DESENVOLVIMENTO**

### **1.1 Contexto histórico da educação profissional e tecnológica em Mato Grosso**

Em Mato Grosso, em meados de 1995, uma delegação mato-grossense visitou os Estados Unidos, o que gerou o embrião para a educação profissional existente atualmente. Assim, a educação profissional começou a ser estruturada no estado por meio do Decreto nº 55, de 24 de março de 1999 (Mato Grosso, 1999), quando o então governador Dante Martins de Oliveira criou os Centros Públicos de Formação Profissional (Cenfors) em sete municípios de Mato Grosso: Alta Floresta, Barra do Garças, Cáceres, Juara, Matupá, Rondonópolis e Tangará da Serra.

Em 2004, a Lei Complementar nº 152, de 9 de janeiro de 2004 (Mato Grosso, 2004), transformou o Fundo Estadual de Educação Profissional e Tecnológica (FEEP) em entidade autárquica com o objetivo de subsidiar a educação profissional no estado e criou a autarquia Ceprotec-MT (Centro Estadual de Educação Profissional e Tecnológica de Mato Grosso) através da Lei Complementar nº 153/2004, com o objetivo de capacitar jovens e adultos com cursos que vão da qualificação básica ao ensino superior tecnológico, bem como promover a educação continuada, pesquisa e inovação, integrando a comunidade ao desenvolvimento científico e tecnológico.

Inicialmente foram criadas as Unidades de Ensino Descentralizadas de Alta Floresta, Barra do Garças, Diamantino, Rondonópolis, Sinop e Tangará da Serra. Nominalmente foram criadas Pontes e Lacerda e Confresa, mas não chegaram a funcionar, conforme pode ser observado no Decreto nº 2442, de 26 de janeiro de 2004.

Para estruturar o funcionamento do Ceprotec, a referida lei, em seu artigo 40, incorporou a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação ao sistema estadual de ensino. Adicionalmente, o artigo 42 instituiu a Câmara de Educação Profissional e Tecnológica no âmbito do Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso, com o objetivo de regular os atos autorizativos para a oferta de cursos.

Na fase inicial, foram ofertados cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores em cada Ceprotec de acordo com as deman-

das regionais e cursos técnicos de nível médio como edificações, patologia, informática, higiene dental, análises clínicas, enfermagem e turismo. Com a realização de pesquisas de demandas e estabelecimento de parcerias com os municípios, a oferta de cursos foi sendo gradativamente ampliada para cursos como técnico em vendas, administração, gerência em saúde e hotelaria.

Em 2008, a autarquia Ceprotec foi extinta por meio da Lei Complementar nº 300/2008. Posteriormente, a Lei Complementar nº 374 conferiu nova denominação às unidades de ensino, que passaram a se chamar Escolas Técnicas Estaduais de Educação Profissional e Tecnológica (ETECs). A partir de 2013, foram instituídos programas e políticas nacionais voltadas à ampliação do acesso à educação profissional, como o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronetec). Atualmente, a Educação Profissional e Tecnológica no Brasil é regulamentada pela Resolução CNE/CP nº 01/2021, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a organização e o funcionamento dos cursos técnicos e tecnológicos.

Em Mato Grosso, a expansão da rede de ETECs tem se intensificado nos últimos anos. As 17 escolas foram criadas por lei desde 2009, mas apenas nos últimos anos passaram a ser efetivamente implantadas. Em 2023, havia 12 unidades em funcionamento; em 2024, o número passou para 15; e, em 2025, o estado alcançou a meta de 17 unidades em plena atividade. Com essa ampliação, a capacidade de atendimento aumentou de 4 mil para 7 mil estudantes em cursos técnicos e profissionalizantes, sob a gestão da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci).

Atualmente, as ETECs estão presentes nos municípios de Água Boa, Alta Floresta, Barra do Garças, Cáceres, Campo Verde, Cuiabá, Diamantino, Juara, Lucas do Rio Verde, Matupá, Poxoréu, Primavera do Leste, Rondonópolis, Sinop, Sorriso, Tangará da Serra e Várzea Grande, o que evidencia o compromisso do governo estadual com a valorização da Educação Profissional e Tecnológica como estratégia de desenvolvimento.

Mato Grosso conta ainda, desde o ano de 2008, com o Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), que tem origem relacionada a um processo de evolução das escolas técnicas e, posteriormente, da criação dos Institutos Federais em todo o Brasil, com a reestruturação da educação profissional no país.

A trajetória da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) em Mato Grosso reflete um processo histórico de reestruturação institucional, marcado por significativas transformações políticas, pedagógicas e administrativas, em consonância com os reordenamentos nacionais voltados à valorização da formação técnica e tecnológica. Desde o final da década de 1960, as instituições voltadas à EPT no estado vêm sendo impulsionadas por políticas públicas federais que buscam articular qualificação profissional, desenvolvimento regional e inclusão educacional (Rabelo, 2015; Frigotto, 2009).

Antes da criação do Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT), formalizado pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a capital já contava com experiências formativas importantes, como a Escola de Aprendizizes Artífices de Mato Grosso (EAAMT), posteriormente denominada Liceu Industrial de Mato Grosso (LIMT), depois Escola Industrial de Cuiabá (EIC) e, mais tarde, Escola Técnica Federal de Cuiabá (ETF-Cuiabá), fundada em 1968. Em 2002, essa instituição foi transformada no Centro Federal de Educação Tecnológica de Mato Grosso (Cefet-MT), em consonância com as diretrizes nacionais de expansão da educação técnica articulada à ciência e tecnologia.

Convém destacar que essas instituições cumpriram papel estratégico na formação de trabalhadores e trabalhadoras, contribuindo para o fortalecimento da base produtiva local e para a constituição de um projeto de desenvolvimento regional. Conforme destacam Frigotto e Ciavatta (2005), a educação técnica brasileira historicamente oscilou entre propostas de formação omnilateral e iniciativas voltadas à adaptação da força de trabalho às demandas do capital. No caso mato-grossense, esses espaços também atuaram como vetores de inclusão educacional e de apoio às políticas de interiorização e modernização agrícola e industrial.

No entanto, para além da lógica economicista que permeia parte das políticas de EPT, é fundamental reconhecer as potências formativas mais amplas que tais instituições carregam. Como destaca Arroyo (2012), pensar a educação a partir das juventudes que habitam os territórios implica superar visões utilitaristas e reducionistas, assumindo o compromisso de reconhecer os sujeitos em sua historicidade, diversidade e potência criadora. Nesse sentido, a EPT pode (e deve) ser espaço de articulação entre saberes técnicos, humanísticos e sociais.

Nesse contexto, com unidades em várias cidades do estado, como Cuiabá, Várzea Grande, Cáceres, Rondonópolis, Sinop, Sorriso e outras, o IFMT tem se consolidado como um importante polo educacional, oferecendo uma formação de qualidade e contribuindo para o desenvolvimento regional por meio da educação técnica e profissionalizante.

No contexto do cenário nacional, Mato Grosso apresenta particularidades que influenciam o desenvolvimento da educação profissional e tecnológica. A economia estadual, no período colonial (séculos XVII e XVIII), era muito dependente do ouro. A partir da segunda metade do século XVIII, as minas começaram a se esgotar, levando a uma crise econômica na região (Mendes, 2015).

Paralelamente à mineração, a agricultura de subsistência era praticada para garantir o sustento da população local. Cultivos como mandioca, milho e feijão eram essenciais para alimentar os colonos e os escravizados. A produção agrícola, no entanto, era limitada e voltada principalmente para o consumo interno, devido ao isolamento da região e às dificuldades de transporte.

A pecuária começou a se desenvolver como uma atividade complementar à mineração, fornecendo carne, couro e animais de transporte para as vilas e povoados. Essa atividade, no entanto, era incipiente comparada a outras regiões do Brasil (Mendes, 2015).

O comércio na região colonial de Mato Grosso também era limitado devido ao isolamento geográfico. A distância dos grandes centros econômicos do Brasil colonial e a falta de infraestrutura dificultavam o transporte de mercadorias. O comércio era realizado principalmente por meio de rotas fluviais, como os rios Paraguai, Cuiabá e Tietê, que conectavam Mato Grosso a outras regiões (Mendes, 2015). O que se percebe é que o período colonial estabeleceu as bases para a ocupação do território de Mato Grosso como fronteira nacional (Campos, 2015). Também deixou um legado que influencia a economia estadual nos séculos seguintes.

Com o passar dos anos, Mato Grosso evoluiu de uma base extrativista para uma economia diversificada, com ênfase no agronegócio. Foi com a revolução agrícola a partir da década de 1970, que transformou o Cerrado em um dos maiores celeiros do mundo, até a incorporação de inovações tecnológicas no agronegócio, na indústria e na gestão de recursos naturais, que a educação profissional e tecnológica e o

ensino superior estadual se consolidaram como aliados estratégicos para superar desafios e promover crescimento sustentável. Esse legado histórico decorrente de muita pesquisa é a base da economia contemporânea, garantindo um papel central na segurança alimentar global e na balança comercial brasileira.

Nessa perspectiva, o lugar que Mato Grosso passou a ocupar nas últimas décadas na economia nacional foi conquistado graças à parceria com diversas instituições, o que permitiu a adoção de técnicas avançadas, como o plantio direto, a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e o uso de sementes geneticamente modificadas, entre outros.

## **1.2 Educação profissional, inovações tecnológicas e marcos legais**

As inovações desenvolvidas ao longo do tempo aumentaram significativamente a produtividade e a competitividade do agronegócio mato-grossense, tornando-o um modelo para outras regiões do país e do mundo. Mais recentemente, o estado tem buscado diversificar suas atividades, impulsionado pelo aprendizado acumulado ao longo dos anos. Setores como a indústria de processamento de alimentos, bioenergia (etanol e biodiesel), mineração e turismo têm ganhado espaço, contribuindo para reduzir a dependência de *commodities* e criar novas oportunidades de crescimento. Esse processo de diversificação é diretamente influenciado pela experiência histórica do estado em adaptar-se às mudanças econômicas e tecnológicas.

Importante lembrar ainda que o desenvolvimento histórico da economia de Mato Grosso também evidenciou a necessidade de investimentos em infraestrutura, como rodovias, ferrovias e portos, para escoar a produção agropecuária. Esses investimentos, que foram sendo realizados ao longo do tempo, são essenciais para a competitividade atual do estado, reduzindo custos e integrando Mato Grosso aos mercados nacional e internacional. E tudo isso é viabilizado a partir de muita pesquisa e ciência.

A trajetória histórica de Mato Grosso também inclui desafios relacionados ao desmatamento e à degradação ambiental. As lições aprendidas ao longo dos anos levaram a uma maior conscientização sobre a importância do desenvolvimento sustentável. Atualmente, o estado

é referência em políticas de conservação, como o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e programas de recuperação de áreas degradadas, que buscam conciliar produção agropecuária com preservação ambiental. Esse equilíbrio é crucial para a economia contemporânea, especialmente diante das demandas globais por práticas sustentáveis.

Vale salientar que o desenvolvimento histórico de Mato Grosso permitiu ao estado consolidar-se como um protagonista global no mercado de *commodities*. A experiência acumulada em produção em larga escala, gestão de cadeias produtivas e adaptação às demandas internacionais posicionou Mato Grosso como um dos principais exportadores do Brasil. Essa inserção global é vital para a economia contemporânea, garantindo receitas e estabilidade econômica.

A educação profissional e tecnológica e o ensino superior estadual têm sido aliados estratégicos nessa transformação, ajudando a superar desafios, formando profissionais críticos com habilidades para atuar na promoção do desenvolvimento sustentável e inclusivo. Além disso, o contexto da economia 4.0 tem pedido mudanças nas áreas econômicas e educacionais. Para que os profissionais atendam às demandas da confluência entre a inteligência artificial, as tecnologias digitais, a computação em nuvem, a automação, a *big data*, faz-se necessário formar e capacitar profissionais com competências e habilidades especializadas e socioemocionais que atendam às demandas de todo o sistema tecnológico digital de produção.

Verifica-se que a criação da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Seciteci) pela Lei Complementar nº 96/2021 foi um marco importante para o desenvolvimento da educação profissional em Mato Grosso. A secretaria tem como objetivo promover a articulação entre a educação, a ciência, a tecnologia e a inovação, buscando impulsionar o desenvolvimento econômico e social do estado.

Segundo dados da Seciteci (2023), o número de matrículas nas Escolas Técnicas Estaduais de Mato Grosso aumentou 15% nos últimos cinco anos, demonstrando o crescente interesse da população pela formação técnica. Um estudo realizado pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT, 2021) aponta que os egressos das ETECs possuem uma taxa de empregabilidade superior à média nacional, evidenciando a qualidade da formação oferecida.

Apesar dos avanços alcançados, a educação profissional e tecnológica em Mato Grosso ainda enfrenta desafios importantes, sendo um dos principais a necessidade de ampliar o acesso à formação técnica e profissional para jovens e adultos em todo o estado. Para isso, é fundamental expandir a rede de ETECs e fortalecer as parcerias com outras instituições, como a Secretaria de Estado de Educação. A parceria com a Seduc/MT tem sido fundamental para a oferta de itinerários formativos complementares, que possibilitam aos estudantes obterem diplomas de ensino médio e técnico simultaneamente. Essa iniciativa tem como objetivo formar jovens com dupla qualificação, preparando-os para o mercado de trabalho e para o ensino superior.

### **1.3 Desafios da Economia 4.0**

Outro desafio importante é a necessidade de adequar a oferta de cursos técnicos às demandas dos mercados de trabalho local e regional. É fundamental que as ETECs ofereçam cursos que atendam às necessidades das empresas e dos setores produtivos do estado. Para isso, é importante realizar estudos e pesquisas sobre as demandas do mercado de trabalho e promover a articulação entre as ETECs e as empresas. Além disso, é crucial superar a visão dualista da educação profissional, buscando uma formação mais integrada e que prepare os estudantes não apenas para o mercado de trabalho, mas também para o exercício da cidadania.

Como argumenta Oliveira (2001), a educação profissional não deve ser vista apenas como um mecanismo para atender às demandas do setor produtivo, mas como um instrumento de democratização do conhecimento e de formação integral do cidadão. A expansão planejada da rede de ETECs para os 142 municípios do Estado, com apoio de iniciativas público-privadas, é uma estratégia-chave para ampliar o alcance e a eficácia da educação profissional em Mato Grosso. A meta é levar a educação profissional para todas as regiões do estado, oferecendo oportunidades de formação para jovens e adultos em todas as cidades.

É importante destacar que esses desafios não podem ser esquecidos, pois a formação tecnológica fomenta a inovação, capacita profissionais a desenvolver novas tecnologias, processos e soluções que podem impulsionar a competitividade das empresas e do país no cenário global. Profissionais qualificados são fundamentais para a adoção e adaptação de

novas tecnologias, dentre elas, a inteligência artificial. A educação profissional e tecnológica é uma das ferramentas para os desafios e as oportunidades do desenvolvimento sustentável.

A EPT oferece oportunidades para pessoas de diferentes origens socioeconômicas, permitindo que adquiram habilidades que podem melhorar suas condições de vida. É uma via importante para a inclusão de jovens e adultos que não tiveram acesso ao ensino tradicional, mas que podem se qualificar para empregos com melhor remuneração. Com as rápidas transformações tecnológicas nos últimos anos, muitas profissões estão se tornando obsoletas, enquanto novas surgem. A EPT, nesse sentido, ajuda os trabalhadores a se adaptarem a essas mudanças, garantindo que estejam sempre atualizados com as demandas do mercado. Além disso, atrai investimentos estrangeiros, já que empresas buscam locais com mão de obra especializada.

Além de formar profissionais para o mercado de trabalho, a educação profissional e tecnológica também capacita indivíduos a empreender, criando seus próprios negócios e gerando empregos para outras pessoas. Isso é especialmente relevante em regiões com menos oportunidades de emprego formal. Diferentemente da educação tradicional, que muitas vezes é mais teórica, a educação profissional e tecnológica combina teoria e prática, preparando os estudantes para enfrentar desafios reais do mundo do trabalho, como a usar a inteligência artificial para o desenvolvimento da ciência, da pesquisa, da agricultura 4.0, bem como a mitigar os desafios éticos e sociais.

Desde a Constituição Federal de 1988, a educação profissional e tecnológica passou a contar com um novo status: a de direito fundamental do cidadão, que deve ser garantido com prioridade. A EPT também foi regulamentada pela Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB), Lei número 9.394/1996, e deve estar integrada à educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia. A LDB reconhece a educação profissional como uma modalidade educativa integrada aos diferentes níveis e modalidades de ensino (básico e superior). Isso significa que ela não é vista como algo isolado, mas como parte do sistema educacional brasileiro, permitindo que seja oferecida de forma articulada com o ensino regular ou como cursos independentes, atendendo às demandas do mercado de trabalho e às necessidades dos estudantes.

Para garantir a qualidade e a relevância dos cursos oferecidos, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica foram definidas pela Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021 (Brasil, 2021). Essa resolução, homologada pelo Ministério da Educação (MEC) após aprovação em novembro de 2020, orienta os sistemas e instituições de ensino em todos os níveis da educação profissional e tecnológica. Essa flexibilidade na oferta, agora pautada por diretrizes claras, permite que os currículos sejam desenvolvidos e adaptados conforme as necessidades regionais e locais, facilitando a adequação às demandas específicas do mercado de trabalho (Brasil, 1996, art. 39, § 1º; Brasil, 2021).

A LDB reforça o princípio da educação como um direito de todos, garantindo que a educação profissional seja acessível a diferentes segmentos da população, incluindo jovens, adultos e trabalhadores que buscam qualificação ou requalificação. Também prevê a integração da educação profissional com a educação de jovens e adultos (EJA), ampliando as oportunidades de formação para quem não concluiu os estudos na idade regular.

A Lei 9.394 serve como base para a criação de outras políticas públicas voltadas à educação profissional, como o Pronatec e demais iniciativas que visam ampliar o acesso à formação técnica e profissional. Portanto, percebe-se que o arcabouço normativo criado a partir da Constituição Federal de 1988 em torno da EPT é essencial para a consolidação da educação profissional no Brasil, pois estabelece diretrizes, promove a inclusão (principalmente de grupos em situação de vulnerabilidade), articula a formação com o mercado de trabalho e garante a flexibilidade necessária para atender às demandas da sociedade.

Na mesma linha, a educação superior estadual também desempenha um papel crucial no desenvolvimento social, econômico e cultural regional. A Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat) foi criada em 1978 e proporciona, desde então, acesso ao ensino superior para uma parcela significativa da população, especialmente para aqueles que não teriam condições de arcar com os custos de instituições privadas ou ingressar em universidades federais. O ensino superior estadual promove a inclusão social e a mobilidade socioeconômica, permitindo que indivíduos de diferentes origens tenham oportunidades iguais de crescimento pessoal e profissional.

A Unemat, muitas vezes, está localizada em regiões nas quais não há outras instituições de ensino. Além do ensino e da pesquisa, a Universidade Estadual desempenha um papel importante na difusão cultural e na extensão universitária, levando conhecimento e serviços à comunidade por estar mais próxima da população. A educação superior estadual é um pilar da democratização do conhecimento, garantindo que o acesso à educação de qualidade não seja privilégio de uma elite, mas um direito de todos. Isso fortalece a democracia e a cidadania, ao promover a formação de indivíduos críticos e informados.

Contamos também com a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), que tem uma história marcada pela sua contribuição ao desenvolvimento acadêmico, científico, cultural e social da região. Ela foi criada em 19 de dezembro de 1970, por meio da Lei nº 5.540, com a proposta de expandir o ensino superior e contribuir para o desenvolvimento de Mato Grosso, que na época estava em processo de crescimento e modernização. A criação da universidade se deu no contexto do movimento de interiorização do ensino superior no Brasil, visando levar educação de qualidade para as diversas regiões do país, especialmente em áreas que antes não possuíam universidades ou centros de ensino superior.

Inicialmente, a UFMT foi implantada na cidade de Cuiabá, a capital do estado, e começou com cursos voltados para as áreas de Ciências Humanas, Ciências Exatas e Ciências Biológicas. Os primeiros cursos oferecidos foram nas áreas de Administração, Ciências Contábeis, Economia, Letras, Física, Biologia e Matemática. A instituição nasceu com um forte compromisso com a formação de recursos humanos qualificados para o mercado de trabalho e, ao longo dos anos, foi se expandindo e diversificando sua oferta acadêmica. Com o tempo, a UFMT expandiu suas atividades para outras regiões do estado de Mato Grosso, abrindo campi em diversas cidades.

Essa expansão foi parte do esforço de interiorização do ensino superior no Brasil, que buscava descentralizar o acesso à educação superior de qualidade e promover o desenvolvimento regional. Além do campus de Cuiabá, a UFMT passou a contar com unidades em Rondonópolis, Sinop, Barra do Garças, e outras cidades, oferecendo cursos de graduação e pós-graduação nessas localidades. A interiorização também foi acompanhada pelo crescimento de sua infraestrutura, com a construção de novos prédios, laboratórios, bibliotecas e centros de pesquisa.

Tanto a EPT quanto a educação superior são fundamentais para a economia de Mato Grosso, que passou por diversas transformações ao longo do tempo, refletindo as mudanças nas atividades produtivas e no contexto histórico do Estado. Isso porque a base econômica de Mato Grosso evoluiu de uma economia extrativista e de subsistência para uma economia diversificada, com forte ênfase no agronegócio. E o presente e o futuro têm reivindicado trabalhos inovadores, que considerem o uso da inteligência artificial de forma responsável e sustentável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações disponibilizadas neste artigo permitem compreender que a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), juntamente com a educação superior, tem sido fundamental na modernização da economia de Mato Grosso, especialmente diante das demandas da economia 4.0. Muitas transformações ainda estão por vir, sobretudo com a entrada em vigor, a partir de 2025, do novo Fundeb (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica), que possibilita o duplo cômputo das matrículas de estudantes matriculados em cursos integrados ao Ensino Médio.

Destaca-se ainda a criação de um comitê estadual formado por instituições ofertantes da educação profissional e tecnológica, o que tende a otimizar ainda mais a oferta educacional no estado. Soma-se a isso a inauguração do Parque Tecnológico Mato Grosso, concebido como um marco para o incentivo ao conhecimento científico, ao empreendedorismo e ao desenvolvimento tecnológico. Com investimentos estaduais da ordem de R\$ 18,2 milhões, o Parque visa promover pesquisa e inovação, estimulando a cooperação entre instituições de pesquisa, universidades e empresas. Além do Centro de Inovação, o local abrigará diversas instituições públicas e privadas ligadas à área da inovação.

A incorporação de tecnologias emergentes, como Inteligência Artificial (IA), robótica e programação, tem representado um novo capítulo no desenvolvimento da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) em Mato Grosso, especialmente a partir dos desdobramentos da chamada Indústria 4.0. Esse processo tem exigido não apenas a ampliação da infra-

estrutura física e digital das instituições, mas também uma reformulação gradual das matrizes curriculares, com vistas à formação de profissionais capazes de atuar em ambientes de trabalho cada vez mais automatizados, conectados e orientados por dados.

Nesse cenário, ainda que a introdução dessas temáticas ocorra de forma desigual entre as unidades e cursos, observa-se um movimento de adequação que se expressa na oferta de componentes curriculares voltados à ciência de dados, lógica de programação e fundamentos da IA, com foco em aprendizado de máquina, redes neurais e algoritmos aplicáveis a setores como indústria, saúde e serviços. A adoção de plataformas como Arduino, Raspberry Pi e kits de robótica educacional (como LEGO Mindstorms ou VEX) nos cursos técnicos e tecnológicos tem possibilitado vivências práticas essenciais para a compreensão da automação e da Internet das Coisas (IoT).

Essa transição tecnológica reflete diretamente nas expectativas do mercado por uma força de trabalho mais qualificada, autônoma e criativa, demandando das instituições de ensino uma atuação mais ágil e conectada com os arranjos produtivos locais e regionais. No contexto mato-grossense, onde a economia é fortemente ancorada no agronegócio, logística e setores emergentes de tecnologia da informação, a presença da IA nos currículos da EPT pode contribuir significativamente para a diversificação produtiva e para o desenvolvimento de soluções inovadoras aplicadas à realidade local.

Compreender esse processo histórico e os avanços registrados é essencial para identificar os desafios atuais, como a necessidade de maior valorização da produção local, a redução da dependência de *commodities*, a ampliação da inclusão social e a mitigação da exclusão digital que ainda afeta comunidades rurais e urbanas em situação de vulnerabilidade. Ao mesmo tempo, o legado histórico oferece oportunidades significativas, como o fortalecimento da bioeconomia, o investimento em energias renováveis e a valorização da educação e da pesquisa como motores da inovação.

O desenvolvimento histórico da economia mato-grossense não apenas explica a posição de destaque que o estado ocupa hoje, mas também fornece bases sólidas para enfrentar os desafios contemporâneos e explorar novas possibilidades. A trajetória de transformação do Cer-

rado, a incorporação de tecnologias inovadoras e a busca por sustentabilidade demonstram como o passado influencia diretamente o presente e o futuro econômico da região.

Assim sendo, estudar e compreender essa história, bem como sua inter-relação com a educação profissional, tecnológica e superior, é essencial para o planejamento de políticas públicas voltadas à promoção da inclusão social e digital, ao estímulo de investimentos privados e à construção de estratégias de desenvolvimento que garantam crescimento econômico, redução das desigualdades e preservação ambiental. A EPT tem se mostrado um potente catalisador para o desenvolvimento sustentável de Mato Grosso.

Diante do cenário apresentado, este artigo contribui para os debates propostos pelo dossiê temático “Inteligência Artificial, Educação e Trabalho: Desafios e Oportunidades para o Desenvolvimento Sustentável”, ao evidenciar como a Educação Profissional e Tecnológica em Mato Grosso tem incorporado a inteligência artificial, a robótica e a programação de forma estratégica e formativa. Ao mapear políticas públicas, avanços institucionais e práticas pedagógicas, apontamos caminhos concretos para a integração crítica da IA no campo educacional e no mundo do trabalho, em consonância com as demandas da economia 4.0 e com os princípios do desenvolvimento sustentável.

A partir das experiências em curso no estado, destacamos como é possível promover uma formação ética, tecnológica e socialmente comprometida, capaz de enfrentar desigualdades históricas, reduzir a exclusão digital e gerar inovação com responsabilidade ambiental e inclusão social.

## REFERÊNCIAS

- ARROYO, Miguel. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. Petrópolis: Vozes, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Plano Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (2014-2024)**. Brasília: MEC/Setec, 2014.
- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica. Resolução CNE/CP n. 1, de 5 de janeiro de 2021. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 jan. 2021.
- CIAVATTA, Maria; FRIGOTTO, Gaudêncio. A formação integrada: escola e trabalho como lugares de memória e de identidade. In: CIAVATTA, Maria; FRIGOTTO, Gaudêncio (org.). **A formação integrada: escola e trabalho como lugares de memória e de identidade**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, [s.d.].

- FRIGOTTO, Gaudêncio. **A crise do capital e a educação**: desafios para a educação pública no Brasil. São Paulo: Cortez, 2009.
- KERGROACH, S. Industry 4.0: New Challenges and Opportunities for the Labour Market. **Foreground and STI Governance**, v. 11, n. 4, p. 6-8, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2017.4.6.8>. Acesso em: 5 jun. 2025.
- KUMAR, V.; EKREN, B. Engineering education towards industry 4.0. In: **Proceedings of the 6th International Conference on Higher Education Advances (HEAD'20)**. Valência: Universitat Politècnica de València, 2020.
- MENDES, Marcos Amaral. **História e Geografia de Mato Grosso**. 4. ed. Cuiabá: Cafarnaum, 2015.
- MENEZES, E. T.; SANTOS, T. H. Verbete Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP). In: **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil**. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em: <https://educabrasil.com.br/programa-de-expansao-da-educacao-profissional-proep/>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- MINAYO, M. C. de S.; GUERRIERO, I. C. Z. Reflexividade como éthos da pesquisa qualitativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1103-1112, abr. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/DgfNdVrZzZbN7rKTSQ8v4qR/?lang=pt>. Acesso em: 15 maio 2025.
- NETA, O. M. M. S. *et al.* Organização E Estrutura Da Educação Profissional No Brasil: Da Reforma Capanema Às Leis De Equivalência. **Holos**, Natal, v. 4, p. 223-235, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/holos.2018.6981>. Acesso em: 5 jun. 2025.
- NOMA, A. K.; LIMA, A. C. Reforma do Estado e da educação dos anos 1990. **Roteiro**, Joaçaba, v. 34, n. 2, p. 171-188, jul./dez. 2009. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/roteiro/v34n02/v34n02a04.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2025.
- OLIVEIRA, E. G. de. **Novos caminhos na educação profissional brasileira?** Fortaleza: Edições UFC, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/39937>. Acesso em: 5 jun. 2025.
- OLIVEIRA, R. de. Éramos felizes e não sabíamos: Uma análise da educação profissional brasileira. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, art. 1, jan./abr. 2000.
- OLIVEIRA, R. de. A divisão de tarefas na educação profissional brasileira. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 113, p. 185-203, jul. 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742001000100010>. Acesso em: 5 jun. 2025.
- OLIVEIRA, R. de (org.). **Jovens, ensino médio e educação profissional**: Políticas públicas em debate. Campinas: Papirus Editora, 2020.
- OTRANTO, C. R. **A Reforma da Educação Profissional e seus Reflexos na Educação Superior**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/802e0efd49d45e029e4e99036d9d9c04/1?cbl=4514812&pq-origsite=gscholar>. Acesso em: 17 mar. 2025.
- PANAIT, M. *et al.* Innovation through Industry 4.0 – Driving Economic Growth and Building Skills for Better Jobs. **Economic Insights – Trends and Challenges**, Sibiu, v. 11, n. 2, p. 111-119, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.51865/eitc.2022.02.08>. Acesso em: 5 jun. 2025.
- PELISSARI, L. B. **Educação profissional e neodesenvolvimentismo**: Políticas públicas e contradições. Curitiba: Pato e Littera, 2020.
- RABELO, Anelise. Educação profissional e tecnológica: histórico, políticas e desafios. **Revista Educação & Sociedade**, Campinas, v. 36, n. 130, p. 503-520, abr./jun. 2015.
- RODRIGUES, J. Ainda a educação politécnica: O novo decreto da educação profissional e a permanência da dualidade estrutural. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 259-282, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1981-77462005000200002>. Acesso em: 5 jun. 2025.

ROTATORI, D.; LEE, E.; SLEEVA, S. The evolution of the workforce during the fourth industrial revolution. **Human Resource Development International**, v. 24, n. 1, p. 92-103, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13678868.2020.1767453>. Acesso em: 5 jun. 2025.

SILVA, Ana Cláudia da. **Educação profissional e cidadania**: princípios norteadores das políticas públicas educacionais. Curitiba: CRV, 2014.

SOUZA, Jessé. **A elite do atraso**: da escravidão à Lava Jato. Rio de Janeiro: Estação Brasil, 2021.

SOUZA, L. M. de; NETO, A. A. de L. Fazendo Gênero na Educação Profissional: Notas epistemológicas a partir do estado de conhecimento sobre educação profissional e gênero na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (2008-2019). **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 26, n. 4, p. 235-250, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18764/2178-2229.v26n4p235-250>. Acesso em: 5 jun. 2025.

STERING, S. M. dos S. A educação profissional em Mato Grosso na Era Vargas (1937-1945). **Educação e Fronteiras**, Dourados, v. 8, n. 24, p. 96-116, set./dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.30612/eduf.v8i24.10254>. Acesso em: 5 jun. 2025.

VIEIRA, A. M. D. P.; JUNIOR, A. de S. A educação profissional no Brasil. **Revista Interacções**, Santarém, v. 12, n. 40, p. 119-138, set. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.25755/int.10691>. Acesso em: 5 jun. 2025.

WERMELINGER, M.; MACHADO, M. H.; AMÂNCIO FILHO, A. Políticas de educação profissional: Referências e perspectivas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 55, p. 207-222, abr./jun. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362007000200003>. Acesso em: 5 jun. 2025.

WITTACZIK, L. S. Educação Profissional no Brasil: Histórico. **Revista e-TECH: Tecnologias para Competitividade Industrial**, Curitiba, v. 1, n. 1, art. 1, p. 1-10, jan./abr. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.18624/e-tech.v1i1.26>. Acesso em: 5 jun. 2025.