

# A DEMOCRATIZAÇÃO DO ENSINO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICO POR MEIO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

## THE DEMOCRATIZATION OF VOCATIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION THROUGH INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

Paulo Ricardo da Silva Pontes 1  
Jair José Maldaner 2  
Rivadavia Porto Cavalcante 3  
Valci Ferreira Victor 4

Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal do Tocantins. 1  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9398902763711009>.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7420-088X>.  
E-mail: paulo.pontes@ifto.edu.br

Doutor em Educação, Instituto Federal do Tocantins. 2  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8689074015953702>.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8288-6583>.  
E-mail: jair@ifto.edu.br

Doutor em Linguística e Práticas Sociais, Instituto Federal do Tocantins. 3  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0253765727453200>.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6568-7910>.  
E-mail: riva@ifto.edu.br

Doutor em Engenharia Elétrica, Instituto Federal do Tocantins. 4  
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7106815422634632>.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2935-5895>.  
E-mail: victor@ifto.edu.br

**Resumo:** Analisou-se a democratização da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) frente ao Plano Nacional de Educação (2014-2024), a problemática da pesquisa se deu em: como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) pode democratizar a educação profissional e dá suporte no processo de ensino-aprendizagem aos estudantes, respeitando todos os princípios e deveres de uma formação humana integral, politécnica e omnilateral? Para responder a essa pergunta foram feitas pesquisas de caráter bibliográfico e documental, com apoio nos estudos de relevantes autores da educação profissional. Teve como objetivo uma análise histórica da educação profissional e tecnológica no Brasil e relacionar sua democratização por meio das TIC aplicadas a um ensino médio integrado à educação profissional. Como resultado, a educação profissional pode ser auxiliada pelas TIC para um aprendizado significativo em um ensino médio integrado. No mais, precisa-se de políticas públicas voltadas para a EPT, com o objetivo de ampliar a oferta de ensino e que garanta qualidade.

**Palavras-chave:** Educação Profissional e Tecnológica. Plano Nacional de Educação. Tecnologia de Informação e comunicação.

**Abstract:** The democratization of Professional and Technological Education (PTE) was analyzed in relation to the National Education Plan (2014-2024), the research problem was in: how Information and Communication Technologies (ICT) can democratize professional education and gives support in the teaching-learning process for students, respecting all the principles and duties of an integral, polytechnic and omnilateral human formation? To answer this question, bibliographic and documentary research was carried out, with support in the studies of relevant authors of professional education. It aimed at a historical analysis of professional and technological education in Brazil and to relate its democratization through ICT applied to a high school integrated to professional education. As a result, professional education can be aided by ICT for meaningful learning in an integrated high school. In addition, there is a need for public policies aimed at PTE, with the objective of expanding the teaching offer and guaranteeing quality.

**Keywords:** Professional and Technological Education. National Education Plan. Information and Communication Technology.

## Introdução

O processo histórico tecnológico tem passado por grandes mudanças ao longo dos tempos e atualmente vivenciamos uma era da globalização de informação, que passou a ser mais difundida através das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). As chamadas TIC revolucionou a forma de comunicação e interação entre as pessoas. Com o surgimento dos computadores pessoais, na década de 80 e sua evolução nos dias de hoje, proporcionou grandes mudanças nas relações sociais.

Através de dispositivos, como smartphones e a miniaturização de componentes eletrônicos, se tornou mais fácil o acesso à informação. Em todos os setores da economia, seja na indústria ou no comércio, se presencia computadores como ferramentas que proporcionam mais agilidade nas tomadas de decisões das instituições. No entanto, não podemos afirmar essa mudança na área da educação.

As tecnologias de informação e comunicação proporcionaram várias mudanças em diversas áreas como no trabalho, na produção científica, na cultura, no lazer. Porém, a educação ainda está enraizada no sistema tradicional, apesar do auxílio das tecnologias, ainda continua refém das velhas metodologias. A educação tradicional tem como forma de avaliação o diagnóstico do poder de retenção de conhecimentos pelos alunos, priorizando aspectos individuais em detrimento de habilidades que são deixadas em segundo plano, como o trabalho em equipe, resolução de problemas reais, autonomia, pensamento crítico, colaboração, entre outras (SENRA, BRAGA, MEDINA, 2017).

No Brasil a educação sempre esteve dividida em duas categorias: a educação propedêutica e a educação profissionalizante. Uma educação voltada para as elites e outra para a classe trabalhadora. A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) tem como proposta a formação integral do aluno em todas as suas dimensões seja ela o trabalho, tecnologia, ciência e cultura. Segundo VIEIRA ; JUNIOR (2016), a educação profissional como conhecemos hoje, se iniciou a partir da Revolução Industrial, século XVIII, na Inglaterra, onde ocorreu uma transição do modo de produção artesanal para o modo de produção por máquinas, com o surgimento de teares gigantes e locomotivas a vapor. Com isso, houve uma necessidade de ensinar as técnicas de produção, preparando gerações futuras para a continuidade dos ofícios.

A mão de obra precisava ser capaz de atender à demanda emergente, ou seja, de servir à maior produção de bens para o consumo. É sabido que o ensino das técnicas se dá da passagem de geração para geração, então se pode concluir que desde o surgimento do homem até as gerações atuais, o conhecimento de habilidades/técnicas foram passadas de pai para filhos ou de professores para alunos. Portanto, houve a necessidade do surgimento de locais para o ensino dessas técnicas, dando assim o surgimento das escolas de artes e ofícios (VIEIRA ; JUNIOR, 2016).

O objetivo do artigo é fazer uma análise histórica da educação profissional e tecnológica no Brasil e relacionar sua democratização por meio das TIC aplicadas a um ensino médio integrado à educação profissional, que proporcione aos alunos desta categoria de ensino, uma visão de possibilidades para uma maior completude de conhecimentos e favorecimento do processo de ensino-aprendizagem.

Com a massificação das informações e mutações do mundo do trabalho, como as TIC pode dá suporte no processo de ensino-aprendizagem aos alunos de uma educação profissional, respeitando todos os princípios e deveres de uma formação humana integral, politécnica e omnilateral? Para responder a essa pergunta foram feitas pesquisas de caráter bibliográfico e documental, com apoio nos estudos de relevantes autores da educação profissional, como Dermeval Saviani, Dante Henrique Moura, Gaudêncio Frigotto, Maria Ciavatta, Marise Ramos, Ricardo Antunes, dentre outros.

## Referencial Teórico

### Aspectos Históricos da Educação Profissional e Tecnológica no Brasil

Segundo (GARCIA, 2000) a primeira formação do trabalhador, no período colonial, foi destinada aos índios e escravos, sendo os primeiros aprendizes de ofício. Era uma forma de

ensino destinada somente às classes mais baixas da sociedade. Todo o trabalho pesado e as profissões manuais eram destinados aos escravos. Por outro lado, a educação intelectual era destinada apenas aos filhos dos colonos, afastando-os de qualquer trabalho físico ou profissão manual. Aqui já se percebe a separação entre uma educação propedêutica, destinada à elite, e a educação profissional, destinada à uma classe trabalhadora que tinha como aprendizado atividades artesanais e manufatureiras como a tecelagem, carpintaria, construção, serralheria, dentre outras atividades. Para VIEIRA E JUNIOR (2016), esses ofícios eram ensinados também aos jovens, delinquentes e crianças de rua que não tivessem opção.

No período do ciclo do ouro em Minas Gerais, no século XVII, foram criadas as Casas de Fundição e de Moeda, gerando uma demanda pelo ensino de ofícios que era apenas destinado aos homens brancos, filhos dos empregados da própria Casa, e no mesmo período foram criados os Centros de Aprendizagem de Ofícios nos Arsenais na Marinha do Brasil, os quais traziam operários especializados de Portugal (GARCIA, 2000).

Em 1808, com a vinda para o Brasil de D. João VI e da família real portuguesa, foi criado o Colégio das Fábricas, sendo o primeiro estabelecimento que o poder público instalou no país com o intuito de atender a educação dos artistas e aprendizes vindos de Portugal.

Com a fundação do Império em 1822 e com a Assembleia Constituinte de 1823 não houve nenhum progresso em relação ao ensino de ofícios, isto é, continuava a mesma mentalidade de destinar este ramo de ensino aos humildes, pobres e desvalidos. Só em 1827 a Câmara aprovou o projeto da Comissão de Instrução que organizava o ensino público pela primeira vez no Brasil. Neste projeto a instrução ficou dividida em quatro graus distintos \*\*, com o ensino de ofícios incluído na 3ª série das escolas primárias, e depois nos Liceus no estudo de desenho, necessário às artes e ofícios (GARCIA, 2000, p. 3).

Em 1834, as Províncias passaram a ser responsáveis pelo ensino primário e secundário e o governo central responsável pelo ensino superior. Segundo VIEIRA e JUNIOR (2016), entre 1840 e 1865 diversas iniciativas de educação profissional foram implantadas em dez províncias, como as Casas de Educandos Artífices. No período de 1909 pode ser considerado um marco histórico para a Educação Profissional e Tecnológica, Nilo Peçanha assume a presidência do Brasil, após o falecimento de Afonso Pena, e assina o Decreto nº. 7.566 de 23 de setembro de 1909, criando dezenove escolas de Aprendizes Artífices destinadas ao ensino profissional, primário e gratuito.

Foram criadas, então, 19 Escolas de Aprendizes Artífices, em cada uma das capitais dos estados da República, com o objetivo de formar operários e contramestres, ministrando-se o ensino prático e os conhecimentos técnicos necessários aos menores que pretendessem aprender um ofício. Tinham a finalidade moral de repressão: educar pelo trabalho, os órfãos, pobres, e desvalidos da sorte, retirando-os das ruas. Caracterizando-se como política pública moralizadora da formação do caráter pelo trabalho (VIEIRA ; JUNIOR, 2016, p. 5).

Para VIEIRA e JUNIOR (2016, p. 5), “a escassez de mestres de ofícios especializados e de professores qualificados foram fatores decisivos, que influenciaram diretamente na baixa eficiência apresentada pela Rede de Escolas de Aprendizes Artífices”. Apesar dos entraves a educação profissional se solidificou ao longo do tempo e se construiu uma rede de escolas técnicas, sendo referência em ensinamentos técnicos em todo o país.

No período de 1930, quando o país passa por um processo de industrialização e com isso há uma necessidade econômica para a formação profissional da mão de obra para o processo produtivo, iniciou-se um período de políticas voltadas para a criação e expansão de novas escolas industriais e introdução de novas especializações nas escolas existentes. A Constituição de 1937 foi a primeira a tratar do ensino profissional, técnico e industrial.

As escolas pré-vocacionais e profissionais, destinadas às classes menos favorecidas, constituíam dever do Estado, a quem competia, com a colaboração das indústrias e dos sindicatos econômicos, criar, na esfera de sua especialidade, escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários e associados (VIEIRA ; JUNIOR, 2016, p. 5).

Do período de 1942 a 1946, foi criado o Sistema S, composto pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac), o Serviço Social do Comércio (Sesc), Serviço Social da Indústria (Sesi) e após a Constituição Federal de 1988, ainda foi criado o Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), Serviço Social do Transporte (Sest) e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte (Senat), todos foram criados com o intuito de prover, gratuitamente, formação profissional e acesso a lazer e cultura aos trabalhadores brasileiros.

Em 1961, foi promulgada a primeira Lei de Diretrizes e Bases da educação brasileira “[...] reconhece a integração completa do ensino profissional ao sistema regular de ensino, estabelecendo-se a plena equivalência entre os cursos profissionais e propedêuticos, para fins de prosseguimento nos estudos” (VIEIRA e JUNIOR, 2016, p. 7).

No período militar de 1964, por meio da lei nº 5.692/71 a educação foi reformada no ensino do 1º e 2º grau e imposto o ensino médio profissionalizante obrigatório para todos. Porém, a obrigatoriedade do ensino médio profissionalizante não se efetivou, pois, por meio da lei nº 7.044/1982 “a organicidade do Ensino Médio ao projeto dos já incluídos nos benefícios da produção e do consumo de bens materiais e culturais: entrar na Universidade”.

Com o advento da Lei n. 9.394/1996, segunda Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, foi retirado o caráter assistencialista dado até aquela data à educação profissional, tornando-a um mecanismo de favorecimento à inclusão social e certificação profissional (VIEIRA ; JUNIOR, 2016, p. 158).

A lei nº 9.394/1996, considerada a segunda Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, retirou o caráter assistencialista da educação profissional e passou a ser um mecanismo de favorecimento à inclusão social e certificação profissional. Com o decreto nº 2.208/97 foi regulamentado a educação profissional e criado o Programa de Expansão da Educação Profissional, que teve como objetivo a busca da integração da educação com o trabalho, a ciência e a tecnologia, em conjunto com a participação da sociedade. Esse decreto voltou a fortalecer o conceito dualista da educação, em propedêutica e profissional, razão pela qual sofreu diversas críticas (VIEIRA e JUNIOR, 2016).

No ano de 2005, foi iniciado a primeira fase do Plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, com a publicação da lei nº 11.195. Entregando para a população a construção de 64 unidades de ensino. A segunda fase de expansão da Rede Federal se deu no ano de 2007, e tinha como meta a entrega de 150 novas unidades e até o final de 2010, totalizando a entrega de 354 unidades em todo o país. A partir da lei nº 11.741/2008, a Educação Profissional passou a ser Educação Profissional e Tecnológica devido aos artigos 39 e 42 que definia a integração aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, ciência e tecnologia.

No ano de 2011, pela lei nº 12.513, com o objetivo de ampliar a oferta de cursos de educação profissional e tecnológica, foi criado o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – Pronatec.

Nas conclusões de VIEIRA e JUNIOR (2016), “a educação profissional e tecnológica no Brasil vem assumindo um papel estratégico para o desenvolvimento do país, atendendo a diversos públicos, em diferentes áreas da produção”.

### **Princípios de uma educação integrada, politécnica e omnilateral**

A luta por uma educação integrada, politécnica e omnilateral não é de agora, (CIAVATTA, 2014), em seu artigo intitulado “O ensino integrado, a politécnica e a educação omnilateral – Por que Lutamos?”, tem como pressupostos:

Uma reflexão sobre o tema, em um momento de embates sobre políticas para o ensino médio e a educação profissional. No primeiro momento, tratamos da história das palavras e das ações que registram a travessia para mudanças sociais, no sentido de alterar a qualidade da educação sob o ideário da politécnica; em segundo lugar, trazemos alguns elementos da educação politécnica e sua realização na Revolução de 1917 e na Revolução Cubana; terceiro, discutimos a formação integrada quanto ao termo e seu significado; em quarto lugar, recuperamos aspectos da disputa sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a educação técnica profissional de nível médio hoje, no Brasil (CIAVATTA, 2014, p. 1).

A luta pela superação da dualidade entre educação tradicional e educação profissional é a luta da classe trabalhadora e seus filhos para alcançar sua dignidade frente a um modo de produção capitalista, que tem por trás deste a exploração da força de trabalho daqueles. A educação integrada nos remete a completude da dimensão humana, sejam elas, o trabalho, a ciência, a tecnologia, a cultura. A proposta da educação integrada tem como referência a educação socialista revolucionária, que buscava para as massas o mesmo conhecimento e capacidade de atuação que era provido às elites e formar o ser humano na sua integralidade física, mental, cultural, política, científico-tecnológica, ou seja, um ser humano omnilateral. (CIAVATTA, 2005; CIAVATTA, 2014).

O conceito de integração vai além da forma. Não se trata de somar os currículos ou cargas horárias, mas de relacionar internamente à organização curricular e do desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, conhecimentos gerais e específicos, cultura e trabalho, humanismo e tecnologia (RAMOS, 2005). Para CIAVATTA (2014), a educação integrada não é somente integrar o ensino médio à educação profissional, mas de tornar o ensino médio integrador das dimensões estruturantes da vida, trabalho, ciência e cultura, gerando novas oportunidades para os jovens e contribuindo para a superação das desigualdades entre as classes sociais.

A educação integrada ou formação integrada não exige que o ensino médio esteja na forma integrada à educação profissional. Entretanto, segundo CIAVATTA (2014, p. 198), a educação profissional se torna uma necessidade para a classe trabalhadora, por isso, ela é “uma mediação para que o trabalho se incorpore à educação básica como princípio educativo e como contexto econômico, formando uma unidade com a ciência e a cultura”.

A formação integrada entre o ensino geral e a educação profissional ou técnica (educação politécnica ou, talvez, tecnológica) exige que se busquem os alicerces do pensamento e da produção da vida além das práticas de educação profissional e das teorias da educação propedêutica que treinam para o vestibular. Ambas são práticas operacionais e

mecanicistas e não de formação humana no seu sentido pleno (CIAVATTA, 2005, p. 10).

A proposta do ensino integrado se contrapõe ao modelo educacional proposto em uma sociedade capitalista com interesses práticos imediatos e voltados para o mercado de trabalho, ou seja, uma escola “interessada”. Para GRAMSCI (2000, p. 33), a escola deve ser “desinteressada” ou alheia aos interesses do capital, e deve seguir a seguinte linha: a escola unitária tem como solução, “escola única inicial de cultura geral, humanista, formativa, que equilibre de modo justo o desenvolvimento da capacidade de trabalhar manualmente e o desenvolvimento das capacidades de trabalho intelectual”. Para Gramsci apud Ciavatta (2014), a formação integrada é o trabalho como princípio educativo, com o objetivo de superar a dicotomia entre trabalho manual e trabalho intelectual, incorporando a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, para gerar trabalhadores com capacidade para atuar como dirigentes e cidadãos.

[...] queremos que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos, seja nos processos educativos como a formação inicial, como o ensino técnico, tecnológico ou superior (CIAVATTA, 2005, p. 2).

Segundo RAMOS (2010), o papel do ensino médio deveria ser o de recuperar a relação entre o conhecimento e a prática do trabalho. Assim, seu horizonte deveria ser o de propiciar aos alunos o domínio dos fundamentos das técnicas diversificadas utilizadas na produção e não o mero adestramento em técnicas produtivas. O ensino médio deveria formar politécnicos, tendo o domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho moderno. Para RAMOS (2010, p. 44), “o ideário da Politecnia buscava romper com a dicotomia entre educação básica e técnica, resgatando o princípio da formação humana em sua totalidade, (...) um ensino que integrasse ciência e cultura, humanismo e tecnologia”. A politecnia pode ser considerada como “o domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno (SAVIANI, 1989, p. 17). No entanto, muito se confunde o termo politecnia como sinônimo de múltiplas técnicas.

A dimensão trabalho está relacionado ao trabalho como princípio educativo, ou seja, o ser humano em suas relações sociais ao mesmo tempo em que age sobre o ambiente a sua volta, acaba se educando em suas ações. Segundo SAVIANI (2007, p. 152), “trabalho e educação são atividades especificamente humanas. Isso significa que, rigorosamente falando, apenas o ser humano trabalha e educa”. Diferente dos animais, o ser humano age sobre a natureza adaptando-a às suas necessidades, já os animais se adaptam a ela. Embora o ser humano seja um animal por natureza o que diferencia dos demais é sua capacidade de tomar decisões, ou racionalizar sobre certas situações.

A capacidade de criar o fogo, criar abrigos para proteção, cultivar alimentos, faz do ser humano um animal que tenha na sua natureza o trabalho para sua sobrevivência. O trabalho pode ser considerado como o ato do ser humano agir sobre a natureza transformando-a em função de suas necessidades, portanto, a essência do homem é o trabalho. Por o trabalho fazer parte do cerne do ser humano, ele (trabalho) tem a capacidade de se desenvolver, através das técnicas ou recursos, se tornando profundo e complexo ao longo do tempo em um processo histórico.

Se a existência humana não é garantida pela natureza, não é uma dádiva natural, mas tem de ser produzida pelos próprios homens, sendo, pois, um produto do trabalho, isso significa que o homem não nasce homem. Ele forma-se homem. Ele não nasce sabendo produzir-se como homem. Ele necessita

aprender a ser homem, precisa aprender a produzir sua própria existência. Portanto, a produção do homem é, ao mesmo tempo, a formação do homem, isto é, um processo educativo (SAVIANI, 2007, p. 154).

Se os homens precisavam do trabalho para produzir sua existência, pelo trabalho aprendiam a trabalhar e nesse processo acabavam se educando, educando novas gerações. Essa é a relação que o trabalho tem com a educação, trabalho como princípio educativo. Capacidade de educar-se pelos seus atos, pelas suas ações. No entanto, não se pode confundir o trabalho, no seu sentido ontológico, com atividades laborais ou relacionado a um modelo econômico, como o capitalismo, que se mostra como uma atividade passível de remuneração.

O trabalho de atividade produtora imediata de valores de uso para os trabalhadores, se reduz à mercadoria força de trabalho e tende a se confundir com emprego. O capital detém como propriedade privada os meios e os instrumentos de produção. No plano da ideologia, a representação que se constrói é a de que o trabalhador ganha o que é justo pela sua produção, pois parte do pressuposto de que os capitalistas e os trabalhadores que vendem sua força de trabalho, o fazem numa situação de igualdade e por livre escolha (FRIGOTTO, 2005, p. 63).

Para que os objetivos de uma educação integrada, politécnica e omnilateral seja de forma efetivamente implantadas nos processos educativos, o ensino médio precisa de uma integração entre os conhecimentos do currículo, ou seja, “o currículo deve ser pensado como uma relação entre partes e totalidade na produção do conhecimento, em todas as disciplinas e atividades escolares” (CIAVATTA, 2014 p. 202). Entretanto, a integração do ensino médio com a educação profissional é um grande desafio para os sistemas e instituições de ensino, visando a práticas curriculares e pedagógicas que levem à formação plena do educando e possibilitem construções intelectuais elevadas, mediante a apropriação de conceitos na realidade (RAMOS, 2010). No mais, é necessário avançar na afirmação da educação básica unitária, politécnica e não dualista, que articule cultura, conhecimento, tecnologia e trabalho como direito de todos e condição da cidadania e da democracia efetiva. A concepção de ensino médio politécnico ou tecnológico, trata-se de desenvolver os fundamentos das diferentes ciências que facultem aos jovens a capacidade analítica tanto dos processos técnicos do processo produtivo quanto das relações sociais (FRIGOTTO, 2005).

## **Trabalho, Ciência, Cultura e as Tecnologias de Informação e Comunicação**

O ensino médio integrado em uma perspectiva do trabalho, ciência e cultura vem nos trazer uma proposta de formação completa do aluno. As tecnologias também são partes dessa formação e em um processo de ensino-aprendizagem fortalece como mediadoras na transmissão e relação dos currículos escolares.

Para (MOURA, 2012) tudo se inicia com o trabalho sendo o mediador entre o homem e a natureza, através dele (trabalho) o homem gera conhecimentos para a sua própria existência. Tais conhecimentos são históricos, sociais e culturalmente acumulados, ampliados e transformados. Segundo Ramos apud Moura (2012, p. 3), a ciência “é um tipo de conhecimento rigorosamente sistematizado e intencionalmente expresso como conceitos que representam as relações determinadas e apreendidas da realidade considerada. A ciência converte-se, em força produtiva”. Já a relação da tecnologia com a ciência como força produtiva se dá no surgimento da revolução industrial com o surgimento das máquinas para a automação industrial. A tecnologia se torna uma mediadora entre a ciência e a produção. Segundo MOURA (2012), p. 4), “mais que força material da produção, a tecnologia, cada vez mais indissociável das práticas

cotidianas, em seus vários campos/diversidades/tempos e espaços, assume uma dimensão sociocultural, uma centralidade geral e não específica na sociabilidade humana”. Portanto, “a tecnologia passou a ter um lugar de centralidade em quase todas as práticas sociais, em particular, no processo educativo e de pesquisa”.

A aplicação do trabalho para geração de conhecimentos, ciência e tecnologia, se torna prática de grupos sociais e acabam influenciando e sendo influenciados pela cultura desses grupos. Para Moura (2012, p. 4), a cultura se torna um “código de comportamento dos indivíduos e grupos que integram determinada sociedade e como manifestação de sua forma de organização política e econômica, no que diz respeito às ideologias que lhe dão sustentação”. É através da cultura que os grupos produzem o seu modo de vida, suas crenças, religiões, significados que determinam as práticas sociais.

A formação integrada, precisa ir além de proporcionar o acesso aos conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos e acumulados pela humanidade. Precisa promover o pensamento crítico-reflexivo sobre os códigos de cultura manifestados pelos grupos sociais ao longo da história, como forma de compreender as concepções, problemas, crises e potenciais de uma sociedade e, a partir daí, contribuir para a construção de novos padrões de produção de conhecimento, de ciência e de tecnologia, voltados para os interesses sociais e coletivos (MOURA, 2012, p. 4).

As Tecnologias de Informação e Comunicação se utilizadas de forma correta no ensino médio integrado pode proporcionar uma aprendizagem significativa. As TIC podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem e favorecer as relações de currículos de uma forma interdisciplinar. Entretanto, segundo Matos et al (2019, p. 467), “é necessário o embasamento teórico e pedagógico, para que a utilização das TIC não seja ingênua e que possa gerar uma aprendizagem significativa e uma atitude transformadora no estudante”.

Em plena era da informação, onde alunos estão rodeados por dispositivos interligados em rede, que facilitam a busca por diversos conceitos, o professor precisa buscar meios alternativos, seja com o uso das TIC, para mediar o aprendizado do aluno. Para Góes e Camargo apud MATOS et al (2019), o potencial que as TIC tem de facilitar no processo de ensino-aprendizagem, faz com que se criem estratégias que aproximem o conteúdo ministrado à realidade dos estudantes, tornando conteúdos abstratos e complexos mais interessantes, facilitando o aprendizado. De acordo com Lima e Furtado apud Matos (2019, p. 467), “o uso de softwares educativos contribui para a superação de carências e para o desenvolvimento cognitivo, podem desenvolver no estudante competências ligadas ao mundo do trabalho e ao convívio social, atuando como ferramentas eficazes na EPT”.

A educação não pode ficar refém apenas do método tradicional de ensino, onde há somente a aula expositiva, em que o professor apenas passa o conteúdo e o aluno somente ouve. Deve-se propor em uma educação profissional integrada a um ensino médio, formas que façam valer os princípios de uma formação integrada, levando o aluno, seja por meio da prática, aplicar os conhecimentos vistos em sala de aula. Para alcançar a omnilateralidade, como pretende uma educação integrada, (MOURA, 2012, p. 10), diz que os docentes devem “[...] apropriar-se de metodologias de (re)construção do conhecimento que permitam promover a integração entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura nos processos formativos dos estudantes do ensino médio integrado”.

## **Educação Profissional e Tecnológica no Plano Nacional de Educação (2014-2024)**

Este tópico tem como objetivo fazer uma análise do Plano Nacional de Educação vigente (2014-2024) que trate especificamente a respeito da Educação Profissional e Tecnológica,



verificar quais são as metas e estratégias para a expansão da oferta, melhoria da qualidade e democratização desse nível de ensino. Para isso, na Constituição Federal do Brasil de 1988, em seu artigo 214, expressa que:

A lei estabelecerá o plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas que conduzam a: I - erradicação do analfabetismo; II - universalização do atendimento escolar; III - melhoria da qualidade do ensino; IV - formação para o trabalho; V - promoção humanística, científica e tecnológica do País. VI - estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto (BRASIL, 1988, p. 1).

A Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, em seu artigo 9º, inciso I, diz que é atribuição da União elaborar o Plano Nacional de Educação, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. O Plano Nacional de Educação (PNE) determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024, aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 com vigência de 10 anos, apresenta 10 diretrizes 20 metas a serem alcançadas e 254 estratégias de execução.

Apoiar tecnicamente estados e municípios no trabalho de elaboração ou adequação de seus planos ao PNE é papel do Ministério da Educação, que também dispõe de programas que podem ajudar estados e municípios a atingirem as metas dispostas nos seus planos (MEC, 2020, p. 1).

No artigo 2º do PNE as diretrizes são:

I – erradicação do analfabetismo; II – universalização do atendimento escolar; III – superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação; IV – melhoria da qualidade da educação; V – formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade; VI – promoção do princípio da gestão democrática da educação pública; VII – promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do país; VIII – estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do Produto Interno Bruto (PIB), que assegure atendimento às necessidades de expansão, com padrão de qualidade e equidade; IX – valorização dos(as) profissionais da educação; X – promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2014, p. 33).

Segundo VIEIRA e JUNIOR (2016, p. 11), “especificamente as metas 3, 8, 10 e 11 do

Plano Nacional de Educação (PNE) estão relacionadas com o desenvolvimento da educação profissional”.

A meta 3 trata de universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de quinze a dezessete anos e elevar, até o final do período de vigência deste PNE, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para oitenta e cinco por cento.

Para VIEIRA e JUNIOR (2016), a estratégia para o cumprimento da meta 3 se dá pela integração da educação profissional ao ensino médio: “buscar a população de quinze a dezessete anos fora da escola que nem estuda e talvez nem trabalhe, além de fomentar programas de educação e de cultura; estimular a participação dos adolescentes nos cursos das áreas tecnológicas e científicas” (BRASIL, 2014, s.p.)

A meta 8 trata de elevar a escolaridade média da população de 18 (dezoito) a 29 (vinte e nove) anos, de modo a alcançar, no mínimo, 12 (doze) anos de estudo no último ano de vigência do PNE, para as populações do campo, da região de menor escolaridade no País e dos 25% (vinte e cinco por cento) mais pobres, e igualar a escolaridade média entre negros e não negros declarados à Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A estratégia para o cumprimento da meta 8 consiste em: “expandir a oferta gratuita de educação profissional técnica por parte das entidades privadas de serviço social e de formação profissional vinculada ao sistema sindical, de forma concomitante ao ensino ofertado na rede escolar pública” (BRASIL, 2014, p.34)

Para se conseguir atingir a meta 8, deve-se ampliar significativamente as escolas que ofereçam a educação profissional, pois não há oferta suficiente de escolas e cursos que atenda a demanda:

O censo de 2015 divulgado pelo MEC apresenta um aumento das matrículas na educação profissional de 89,2%, pois em 2008 o Brasil estava com 942.917 matrículas e em 2014 foram atendidos 1.784.403 estudantes. No entanto, havia, no ensino médio, 8.300.189 de matrículas. Há necessidade de ampliação significativa das escolas que ofertem a educação profissional para atender a demanda (VIEIRA ; JUNIOR, 2016, p.12).

A meta 10 estabelece a oferta de no mínimo 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional.

Para manter o programa, há necessidade de expandir as matrículas na educação de jovens e adultos, fomentar a integração com a educação profissional, inclusive na modalidade a distância; adquirir equipamentos voltados à expansão e à melhoria da rede física de escolas públicas que atuam na educação de jovens e adultos integrada à educação profissional, garantindo acessibilidade à pessoa com deficiência; estimular a diversificação curricular da educação de jovens e adultos, articulando a formação básica e a preparação para o mundo do trabalho (BRASIL, 2014, s.p.).

Por fim, a meta 11 consiste em triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% da expansão no segmento público. “O censo de 2015 da educação básica apontou um crescimento de 89,2% no número de matrículas na educação profissional considerando o período de 2008 a 2014. Em 2008, 942.917 matrículas e em 2014, 1.784.403” (VIEIRA ; JUNIOR, 2016, p 13).

A estratégia para a meta 11 é a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, favorecendo esse modelo de ensino nas redes públicas estaduais de ensino, inclusive na moda-

lidade a distância, com o objetivo de democratizar o acesso de forma gratuita e com qualidade (VIEIRA ; JUNIOR, 2016).

É importante destacar a importância da possibilidade de expansão de matrículas na educação de jovens e adultos na modalidade a distância por meio de tecnologias da informação e comunicação para o cumprimento da meta de número 10. Ambientes virtuais de aprendizagens proporcionando a democratização do ensino para uma maior inclusão de alunos que pertencem a essa modalidade de educação. Apenas a inclusão de TIC não favorece uma melhor educação mas é preciso também capacitar os docentes para este novo modelo de ensino. Como afirma VIEIRA e JUNIOR (2016, p. 13) “a formação contínua de docentes que atuam na educação de jovens e adultos e na educação profissional está prevista e é uma das estratégias que pode garantir a concretização do programa”.

### **Considerações Finais**

A Educação Profissional e Tecnológica com o ensino médio integrado tem como proposta uma formação humana integral do aluno, com o desenvolvimento da dimensão do trabalho, ciência, tecnologia e cultura. A superação da dualidade do ensino tradicional e o ensino profissional é o que faz com que todos tenham oportunidades iguais para uma sociedade que sempre carregou consigo uma história de exploração da classe trabalhadora, onde há divisão entre trabalho manual e trabalho intelectual, ou seja, o trabalho intelectual é somente voltado para a elite e os filhos dela, o trabalho manual é destinado àqueles que não tem mais do que simplesmente a venda de sua força de trabalho para a sobrevivência. A expansão do ensino profissional com a Rede Federal de ensino faz com que o país se comprometa com as pessoas marginalizadas, sem oportunidades, ou desprovidos da sorte, para que possam dignamente transformar suas vidas através de uma profissão.

Por ter como princípios uma formação integrada, completa, politécnica, que permeie todas as dimensões humanas, através do trabalho, ciência, tecnologia, cultura, a Educação Profissional e Tecnológica se torna um grande desafio não somente para os governantes, mas para todos que fazem parte desse modelo educacional, sejam, gestores, diretores, pesquisadores, docentes, discentes, servidores da educação, sociedade. Temos grandes desafios em diversas partes, como na implantação do currículo integrado, de forma que relacione disciplinas técnicas e disciplinas da base comum, a formação de sujeitos omnilateral, que tenham o domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que fazem parte do processo de trabalho produtivo moderno, a capacitação de professores que não tiveram em suas formações esses princípios neste modelo de educação, dentre outros.

O Plano Nacional de Educação vigente é um importante instrumento político-educacional e tem como diretrizes a erradicação do analfabetismo, universalização do ensino, melhoria na qualidade da educação, dentre outras. Tem como proposta metas e estratégias para um planejamento decenal (2014-2024) da educação brasileira. No texto foram vistos 4 metas voltadas especificamente para a Educação Profissional e Tecnológica e suas estratégias para implementação. Foi verificado que para alcançar a meta de número 10, umas das estratégias seriam a ampliação por meio da educação a distância, o que viria a ser auxiliado por tecnologias de informação e comunicação, através de ambientes virtuais, proporcionando a democratização do ensino.

A Constituição Federal do Brasil de 1988 em seu artigo 6º diz que a educação é um direito de todos, sendo assim, todo cidadão brasileiro está amparado por lei por uma educação gratuita. Contudo, para VIEIRA e JUNIOR (2016, p. 16), “o sistema educacional brasileiro ainda não tem instituições de educação superior suficientes para atender a demanda do ensino médio e nem de ensino médio para atender os egressos do ensino fundamental”. Portanto, para que o sonho de tantos brasileiros e educadores seja alcançado, o país precisa de políticas públicas voltadas para a ampliação da educação profissional e tecnológica, valorização da profissão docente, infraestrutura adequada, com metas e estratégias para ampliação das escolas, condições de acesso e permanência para uma formação integral do estudante, fazendo assim um direito do trabalhador e seus filhos.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação / Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/SASE), 2014. **Planejando a próxima década: conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação**. Disponível em: [http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne\\_conhecendo\\_20\\_metas.pdf](http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf). Acesso em: 19 jan. 2020.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 5 out. 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 19 jan. 2020.

CIAVATTA, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade**. Trabalho necessário, Rio de Janeiro, v. XX, p.1-20. 2005.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. cap. 1. p. 21 a 56. São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, G. **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. cap 2. p. 57 a 82. São Paulo: Cortez, 2005.

GARCIA, Sandra R. O. **O fio da história: a gênese da formação profissional no Brasil**. Disponível em: [https://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/seminariointernacional/sandra\\_garcia\\_gene-se\\_form\\_profis.pdf](https://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/seminariointernacional/sandra_garcia_gene-se_form_profis.pdf). Acesso em: 19 jan. 2020.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere**. vol. 4, edição de Carlos Nelson Coutinho, com a colaboração de Luiz Sérgio Henriques e Marco Aurélio Nogueira. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 2000.

MATOS, J. D. V.; SILVA, J. R. C.; RIBEIRO, A. F. S.; GOMES, R. M. M.; FERREIRA, J. C.; MATOS, F. B. **Aprendizagem Significativa por meio do Uso de TICs: Levantamento das Produções da Área de Ensino de 2016 a 2018**. Renote, novas tecnologias na educação. V. 17 No 1, julho, 2019.

MEC. **Plano Nacional da Educação (2014-2024)**. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/>. Acesso em: 19 jan. 2020.

MOURA, D. H. **A organização curricular do ensino médio integrado a partir do eixo estruturante: trabalho, ciência, tecnologia e cultura**. Revista LABOR ISSN: 19835000 no7, v.1, 2012.

MOURA, D. H.; LIMA FILHO, D. L.; SILVA, M. R. **Politecnicidade e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira**. 35ª Reunião Anual da ANPED (trabalho encomendado do GT-09/Trabalho e Educação). ANPED: Porto de Galinha/PE, 2012.

RAMOS, M. **Ensino Médio Integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica**. In MOLL, Jaqueline et al. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, cap. 2 p. 42 a 58, 2010.

REDE FEDERAL. **Histórico da educação profissional**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/par/190-secretarias-112877938/setec-1749372213/13175-centenario-da-rede-federal-de-educacao-profissional-e-tecnologica>. Acesso em 19 jan. 2020.

SAVIANI, D. **Sobre a concepção de politecnicidade**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ. Politécnico da Saúde Joaquim Venâncio, 1989.

SAVIANI, D. **Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos**. Revista Brasileira de Educação v. 12, 2007.

SENRA, Clarice; BRAGA, Marco; MEDINA, Márcio. **A formação de uma comunidade de prática a partir da robótica educacional**. X Congresso Internacional sobre Investigación en didáctica de las Ciencias, ISSN (DIGITAL): 2174-6486, 2017.

VIEIRA, A. M. D. P.; JUNIOR, A. S. **A educação Profissional no Brasil**. INTERACÇÕES n. 40, p. 152-169, 2016.

Recebido em 04 de agosto de 2020.

Aceito em 19 de maio de 2021.