



MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS NO NOVO ENSINO MÉDIO: A DUALIDADE PRESENTE NAS HABILIDADES ESPECÍFICAS DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

*Mathematics and its technologies in the new high school: the duality present
in the specific skills of the Common National Curricular Base*

Fabiane Larissa da Silva Vargas

Mestranda em Educação Matemática
Universidade Estadual do Paraná. Paraná, Brasil
fabianelsvargas@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0492-5591>

Vinicius Renan Rigolin de Vicente

Doutorando em Educação
Universidade Federal do Pará. Pará, Brasil
viniciusrigolin@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0687-449X>

Sérgio Carrazedo Dantas

Doutor em Educação Matemática
Universidade Estadual do Paraná. Paraná, Brasil
sergio.dantas@unespar.edu.br
<https://orcid.org/0000-0001-7043-1664>

Resumo

Reconhecer a importância de refletir sobre os processos de apropriação das tecnologias analisando as relações entre os indivíduos, em seu contexto sócio-histórico e os ambientes formativos, faz-se fundamental. Desse modo, por meio de pesquisa bibliográfica e documental, este texto objetiva discutir as habilidades das competências específicas do itinerário formativo Matemática e suas tecnologias e relacioná-las com a dualidade educacional presente na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do novo Ensino Médio. Para isso, aborda-se sobre as concepções de tecnologia em Vieira Pinto e a Teoria Crítica da Tecnologia de Andrew Feenberg, tendo em vista prover a filosofia da educação com conceitos que possibilitam compreender criticamente a tecnologia e sua relação com a educação, especialmente, sobre a redação imposta pela BNCC. Verificou-se, no conjunto das análises, que o documento normatizador abre

precedentes para ampliar a desigualdade educacional entre as distintas classes sociais, principalmente, no tocante aos objetos de conhecimento que envolve tecnologia.

Palavras-Chave: Base Nacional Comum Curricular; Novo Ensino Médio; Matemática e suas tecnologias; Concepções em Vieira Pinto; Teoria Crítica da Tecnologia.

Abstract

It is essential to recognize the importance of reflecting on the processes of appropriation of technologies by analyzing the relationships among individuals in their socio-historical context and educational environments. Thus, through bibliographic and documentary research, this paper aims to discuss the skills of the specific competencies of the training itinerary Mathematics and its Technologies and relate them to an educational duality present in the Common National Curricular Base (BNCC) of the new High School. For this, it is addressed the Vieira Pinto's conception of technology and Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology, aiming to provide the philosophy of education with concepts that enable a critical understanding of technology and its relationship with education, especially regarding it's the understand imposed by BNCC. The analyses verified that BNCC opens precedents to widen the educational inequality between different social classes, especially regarding the objects of knowledge related to technology.

Keywords: Common National Curricular Base; New High School; Mathematics and its technologies; Conceptions in Vieira Pinto; Critical Theory of Technology.

INTRODUÇÃO

A escola pode ser concebida como um ambiente de apropriação do saber desenvolvido historicamente e, conseqüentemente, como de apropriação das tecnologias, por serem construções humanas, sociais e culturais. Para tanto, são necessárias reflexões amplas e aprofundadas sobre elas, pois compreendê-las é condição importante para o planejamento e desenvolvimento de práticas pedagógicas que propiciem o avanço das concepções dos sujeitos envolvidos no processo educativo. Seu uso, sobretudo, na formação do ser humano no interior da escola, não pode estar desassociado dos conhecimentos históricos e da realidade social e cultural. O trajeto histórico da produção tecnológica está inserido nas condições sociais de trabalho, por confrontos entre o homem e suas atividades laborais que empregam os recursos tecnológicos. Esses confrontos, desenvolvidos nas relações sociais em diversos grupos sociais e períodos da história humana, são ressignificados conforme tais recursos são desenvolvidos e utilizados (PEIXOTO; MORAES, 2017).

O uso destes, no ensino dos diversos conteúdos curriculares e em distintas modalidades, tem sido argumento para a adoção de perspectivas de análise baseadas em teorias educacionais e campos teóricos distintos. As práticas educativas que ocorrem no espaço escolar não são neutras, assim, a inserção das tecnologias nessas práticas também é orientada conforme a concepção que se tem delas. A reflexão sobre o assunto é, nesse sentido, confrontada com a concepção tecnocentrada, isto é, que envolve a absolutização do paradigma tecnológico e o pensamento de que toda a vida do ser humano seja regida pela racionalidade tecnológica conforme estudos de Vieira Pinto (2005), Feenberg (2003) e Peixoto (2015). Neste texto argumenta-se que o caminho da práxis dialética e da teoria crítica pode contribuir para o avanço da superação de uma lógica investigativa centrada no tecnocentrismo.

Nas práticas educativas fundamentadas nos princípios da educação dialética e crítica, as quais têm como intencionalidade a formação do sujeito histórico, o uso das tecnologias não pode ser reduzido apenas a procedimentos técnicos, antes “remete aos pressupostos que fundamentam as teorias do conhecimento e os mecanismos produtores de saber” (PEIXOTO, 2015, p. 320). Além disso, propicia fundamento para o diálogo entre tais recursos e a educação, podendo ser um artefato indispensável, desde que não se limite à sua instrumentalidade técnica e ingenuidade inovadora.

No Brasil, as iniciativas de inserção de tecnologias na educação e as políticas públicas que as ancoram se incorporam com as demandas econômicas e ideológicas dos países desenvolvidos, buscando atender ao mercado no modelo de uma economia neoliberal (ECHALAR; PEIXOTO, 2017). De acordo com Peixoto e Moraes (2017), os pacotes tecnológicos, determinados pelos organismos internacionais, baseiam-se na racionalidade instrumental, que minimiza o papel social do homem ao cumprimento das forças produtivas que estão alinhadas aos interesses do capital.

Discutir tecnologia requer a compreensão das concepções que a cercam, especialmente quando se trata da sua relação com a educação. A partir desse contexto, propõe-se refletir acerca da concepção de tecnologia de acordo com alguns pesquisadores, tais como Vieira Pinto (2005) e Feenberg (2003), tendo em vista prover o campo pedagógico com alguns conceitos que ajudem a compreender criticamente a

questão da tecnologia e sua relação com a educação, especialmente sobre a redação imposta pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC – (BRASIL, 2018) do novo Ensino Médio, no tocante às habilidades específicas no itinerário formativo Matemática e suas Tecnologias.

Para isso, primeiramente apresentam-se as quatro principais concepções de tecnologia abordadas por Vieira Pinto (2005) e as visões/teorias contextualizadas por Feenberg (2003). Posteriormente, de modo sucinto, é discutido sobre as aproximações entre o Ensino Médio e as tecnologias na educação. Por fim, é realizada uma análise crítica das habilidades que abordam as possibilidades do uso de tais recursos no referido nível de ensino.

O CONCEITO DE TECNOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES DE VIEIRA PINTO

O filósofo brasileiro Vieira Pinto (2005) fornece relevantes contribuições sobre o conceito de tecnologia. Para tanto, apresenta e discute sobre o que ele considera ser as quatro principais concepções do termo: logos da técnica ou epistemologia da técnica; sinônimo de técnica; conjunto de todas as técnicas de que um grupo social dispõe e ideologia da técnica.

Segundo o autor Vieira Pinto (2005), a concepção enquanto logos da técnica ou epistemologia da técnica é compreendida como um ato produtivo que subsidia o conhecimento e que refletido criticamente, transforma-se em teoria. De acordo com Silva (2013, p.844):

Nesse primeiro significado, a tecnologia apresenta-se como algo que nomeia a reflexão sobre a técnica, ou seja, como a discussão sobre os modos de produzir alguma coisa. O esquema, conforme se observa na citação acima, constitui-se nos seguintes termos: a) a técnica é um ato produtivo, nesse caso, um ato humano; b) na condição de ato, ela requer um conjunto de considerações teóricas; c) essas considerações impõem a necessidade de um campo do conhecimento humano para aglutinar e consolidar tais reflexões; d) esse campo, que toma a técnica como objeto de suas reflexões, analisa-a criticamente, o que possibilita a construção do primeiro significado do termo tecnologia em Vieira Pinto. Finalmente, a ciência da técnica tem por nome tecnologia.

Na segunda concepção abordada, a tecnologia é compreendida como sinônimo da técnica, isto é, os dois termos são confundidos entre si e utilizados com o mesmo

significado. Todavia, mesmo com elemento em comum, convém destacar que se trata de categorias diferentes, dessa forma, o autor pontua para a seguinte conceituação de técnica: ato humano planejado, disposto de intencionalidade, de transformação da natureza para a superação de uma situação. Já a tecnologia é entendida como a objetivação do trabalho humano, constituída coletivamente. Ambas são construções coletivas que têm o objetivo de atender as necessidades do homem em um determinado momento histórico. Já a definição de tecnologia como sinônimo da técnica transita por uma percepção daquela como meio neutro. De acordo com Vieira Pinto (2005), a atitude da equivalência dos termos está eivada de nocividade social e política.

A terceira concepção sobre consiste na compreensão da tecnologia como um conjunto de técnicas presentes em determinada sociedade em um dado período histórico. Desse modo, não existe sociedade desprovida de tecnologias, visto que estas são decorrentes de momentos históricos coletivos inseridos em cada época conforme a realidade. De acordo com Silva (2013) para esse terceiro pensamento, existem duas possíveis interpretações: a primeira tem como referência a tecnologia das regiões mais desenvolvidas do mundo e concebe como exclusivo modelo tecnológico existente. É necessário estar alerta para esse tipo de pensamento, visto que induz a pensar que as áreas tidas como “não tecnológicas” desconsiderem seu contexto social, suas condições objetivas e, possivelmente, planejem seu desenvolvimento com base na imitação do modelo tecnológico das áreas mais desenvolvidas. O autor ressalta que é nítido nos processos de transferência das regiões centrais para áreas “não tecnológicas” o enfoque nos lucros dos que fazem a transição e dos que serão proprietários dela e não no contexto da sociedade que irá recebê-la. Neste contexto, a técnica ganha mais enfoque, do que o indivíduo que reside no local e que irá recebê-la. Assim, Silva (2013) propõe o direcionamento do olhar para o ser humano envolvido em que a tecnologia não seja o fim, atentando para o fato de que as sociedades “não tecnológicas” não podem ser vistas como desprovidas de tecnologia.

Nesse sentido, transferir tecnologia como se determinada região fosse destituída é pressupor que a máquina faz o ser humano e não o contrário. Portanto, essa forma interpretativa desconsidera que, em toda sociedade, há diferentes níveis tecnológicos

convivendo e conflitando entre si. É cabível pontuar que as sociedades apresentam progresso distinto nesse sentido e que as técnicas mais modernas atuam em simultaneidade com as de etapas anteriores (VIEIRA PINTO, 2005).

A partir dessa conceituação, sugerida pelo filósofo, é preciso ponderar que o grau de avanço habitualmente divulgado com valor publicitário representa não a verdadeira condição tecnológica da nação, mas, apenas, um viés da realidade social. Para isso, é primordial propiciar a todos, esclarece Vieira Pinto (2005, p. 335), “não o resultado da tecnologia, mas a própria tecnologia”, pois esta proporciona a ampliação do conhecimento e o desenvolvimento da consciência crítica do próprio trabalho humano. Nesse sentido, a segunda possibilidade de interpretação do conceito de tecnologia como o conjunto das técnicas reconhece a diversidade de concepções e projetos tecnológicos na realidade, existentes em uma sociedade em desenvolvimento (SILVA, 2013). Tais concepções propõem um olhar aguçado sobre a realidade de cada sociedade, visto que os objetos desenvolvidos são determinados de acordo com as exigências da cultura vigente e podem ser abrangidos como mediação social para consentir os propósitos de solucionar as divergências do homem com a realidade. Para ele, apenas por meio de uma abordagem dialética e histórica pode-se compreender a “multiplicidade dos graus de avanço tecnológico do país” (VIEIRA PINTO, 2005, p. 339).

Na quarta concepção, o teórico reflete sobre ideologização da tecnologia, a qual, de modo intrínseco, contempla os interesses hegemônicos para ocultarem as mazelas oriundas das relações sociais no contexto do capital. Para ele, essa ideologização envolve um estado de espírito eufórico e uma crença de que o ser humano, por meio da tecnologia, terá uma vida feliz, ou seja, é compreendida como agente independente para o desenvolvimento histórico e social. Portanto, conforme essa visão, as tecnologias são responsáveis pelo progresso de uma sociedade e o ser humano deve se adaptar a ela.

Todavia, o teórico argumenta que, sendo ela uma construção humana, realizada para atender as necessidades da sociedade em determinado momento histórico, não é ela que determina o desenvolvimento, pelo contrário, é seu desenvolvimento que é determinado pelo homem.

O ser humano, nessa perspectiva, no lugar de conceber o aparelho como instrumento de transformação da realidade, concebe-o como um instrumento de adoração. Nesse sentido, o autor se refere à teologia tecnológica com a devida contemplação de culto e, além do mais, a conversão da tecnologia em ideologia significa, do mesmo modo, posicioná-la a serviço de interesses políticos e econômicos dos detentores do meio de produção (VIEIRA PINTO, 2005).

Tal concepção abarca ainda o pensamento de que existe somente uma teoria da tecnologia, a de responsabilidade dos grandes centros tecnológicos, ligados a interesses econômicos. Contudo, o pesquisador desconsidera esse argumento, por dois motivos: primeiro por atribuir determinada “santificação moral” dos processos empregados pelas nações centrais e, segundo, porque essa ideia abre procedência de fazer da tecnologia o modo atualmente mais eficiente de dominação. Desse modo, sua ideologização deseja cobrir a sociedade de valor ético positivo e empregar a técnica como ferramenta para silenciar as manifestações políticas (VIEIRA PINTO, 2005).

Envolve também a ideia de que a sociedade atual é superior, conforme pode ser observado no uso de expressões como “era tecnológica” e “explosão tecnológica”, por ter sido capaz de construir grandiosas máquinas, não encontrando precedentes à altura. O autor denomina essa exaltação do presente como uma espécie de presenteísmo, recorrente nas sociedades divididas em que os elementos dominantes exaltam o presente, no qual eles se consideram bem instalados (VIEIRA PINTO, 2005). Assim “[...] esses elementos dominantes elevam ao plano da ideologia às condições sociais, científicas e técnicas que o caracterizam” (SILVA, 2013, p. 851).

Portanto, Vieira Pinto (2005) defende que a tecnologia uma construção humana que se concretiza para atender as necessidades de uma cultura vigente em uma sociedade, não é ela que determina o desenvolvimento da humanidade, antes seu desenvolvimento que é determinado pelo homem e seu uso é delineado conforme o lugar que ocupa de acordo com as concepções que se tem dela. Feenberg (2003) classifica essas concepções em quatro visões, conforme apresentadas, resumidamente, na próxima subseção.

TEORIAS DA TECNOLOGIA CONFORME ANDREW FEENBERG

O norte-americano Andrew Feenberg é um dos mais renomados estudiosos da filosofia da tecnologia, em “Teoria Crítica da Tecnologia”, procura discutir a estreita relação entre ela e a sociedade. Para isso, contextualiza quatro visões: instrumentalismo, determinismo, substantivismo e teoria crítica.

Na visão instrumentalista, a tecnologia é entendida como instrumento neutro e subjugado à vontade humana com fim nela mesma. É, assim, compreendida como um objeto minimizado conforme as pretensões de quem está fazendo seu uso e, desse modo, o ser humano é quem obtém o poder absoluto e mecanizado de suas aplicações. Nessa perspectiva, a neutralidade é o principal atributo das tecnologias, convertidas em estruturas conformistas e adaptativas de recepção e inclusão passiva, assim, realidade social não é levada em consideração, “Essa visão corresponde à fé liberal no progresso, uma característica proeminente da tendência dominante no pensamento ocidental até muito recentemente” (FEENBERG, 2003, p.6).

A visão determinista parte da percepção de que a tecnologia não pode ser controlada pelo homem, pelo contrário, é ela quem o controla e por isso dita os rumos da sociedade de acordo com as exigências da eficácia e do progresso, pois é um sistema independente que se desenvolve segundo uma lógica própria que interfere em seu contexto. O determinismo compreende que a tecnologia estabelece os efeitos positivos ou negativos que ela introduz na sociedade (FEENBERG, 2003).

Na visão substancialista, a tecnologia é conceituada a partir da interpretação da forma de poder realizado sobre o homem. São associadas a valores substanciais que determinam sua relação com o meio no qual está inserida. O termo “substantivismo” foi empregado para descrever um caráter que atribui valores substantivos à tecnologia, em contraste com visões como a do instrumentalismo e a do determinismo, nos quais é vista como neutra em si mesma. A concepção da neutralidade atribui um valor à tecnologia, mas um valor simplesmente formal e eficiente, que pode servir a díspares percepções de uma vida boa. Um valor substantivo contempla um compromisso com uma concepção específica de uma vida boa, desse modo, se a tecnologia contempla esse valor, ela não é meramente instrumental e não pode ser utilizada conforme propósitos

distintos de sujeitos ou sociedades com compreensões diferentes do bem (FEENBERG, 2003).

A teoria crítica, defendida por Feenberg, compreende as tecnologias como construções sociais, resultantes de orientações e escolhas situadas em um momento histórico, reconhecendo as implicações do seu desenvolvimento, enfatizadas pelo substantivismo. Todavia ainda se vê uma intenção de maior liberdade, pois, de acordo com a teoria crítica, os valores incorporados à tecnologia são socialmente específicos e não são representados adequadamente por abstrações como a eficiência ou o controle. Assim, pode-se pensar que “A tecnologia não molda só um modo de vida, mas muitos possíveis estilos diferentes de vida, cada um dos quais reflete escolhas diferentes de objetivos e extensões diferentes da mediação tecnológica” (FEENBERG, 2003, p.6).

Abaixo, apresenta-se uma sistematização referente às visões de Feenberg (2003):

Quadro 1 – Sistematização das quatro visões de Feenberg

A tecnologia é	Autônoma	Humanamente Controlada
Neutra (separação completa entre meios e fins)	Determinismo (por exemplo: a teoria da modernização)	Instrumentalismo (fé liberal no progresso)
Carregada de valores (meios formam um modo de vida que inclui fins)	Substantivismo (meios e fins ligados em sistemas)	Teoria Crítica (escolha de sistemas de meios-fins alternativos)

Fonte: Feenberg (2003, p.6)

A BNCC, O ENSINO MÉDIO E AS TECNOLOGIAS

A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto de aprendizagens a serem desenvolvidas no decorrer da Educação Básica, a qual busca garantir os direitos de aprendizagem e desenvolvimento em consonância com o Plano Nacional de Educação – PNE – (BRASIL, 2018).

O documento normatizador pretende contribuir para a organização de políticas e ações na esfera federal, estadual e municipal, referente à formação de professores, à avaliação, elaboração de conteúdos e estrutura física adequada para o desenvolvimento da educação (BRASIL, 2018).

A BNCC e os currículos se identificam na comunhão de princípios valores que, [...], orientam a LDB e as DCN. Dessa maneira, reconhecem que a educação tem compromisso com formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica. Além disso, BNCC e currículos têm papéis complementares para assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, uma vez que tais aprendizagens só se materializam mediante o conjunto de decisões que caracterizam o currículo em ação. São essas decisões que vão adequar as proposições da BNCC à realidade local, considerando a autonomia dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, como também o contexto e as características dos alunos (BRASIL, 2018, p. 16).

Desse modo, as orientações desse documento voltadas ao Ensino Médio pretendem dar continuidade ao que está proposto para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Anos Finais). Nesse sentido, busca o desenvolvimento de competências gerais que orientem as aprendizagens essenciais contempladas no Ensino Médio, referente aos itinerários formativos oferecidos pelos diferentes sistemas, redes e escolas (BRASIL, 2018). Para além da necessidade de universalizar o atendimento, o desafio desse nível de ensino, na atualidade, é assegurar a permanência e as aprendizagens dos discentes.

O documento afirma que é necessário assegurar aos jovens condições para “[...] prepará-los para profissões que ainda não existem, para usar tecnologias que ainda não foram inventadas e para resolver problemas que ainda não conhecemos” (BRASIL, 2018, p. 473), mas como preparar um jovem para uma profissão que não existe? Resolver problemas que não conhecemos? Usar tecnologias que ainda não foram criadas? É essencial que um documento normatizador trabalhe com a realidade, a fim de resolver as problemáticas concretas, que são muitas na educação, e não somente idealizar o futuro.

Nesse sentido, é possível realizar um paralelo com a quarta abordagem do conceito de Vieira Pinto (2005), que trata sobre a ideologização da tecnologia, a qual atende aos interesses hegemônicos, no intuito de esconder as desigualdades das relações sociais no contexto do capital. Preparar um sujeito para aquilo que ainda não existe é uma forma de manter a esperança e a passividade do indivíduo, para que o mesmo não se rebele contra o *status quo* da sociedade.

O novo Ensino Médio proposto pelo documento, está organizado por áreas do conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias (Quadro 2), Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Vale frisar que nele são definidas competências direcionadas para cada uma dessas áreas, que orientam os itinerários formativos.

Quadro 2: Competências específicas a serem desenvolvidas no Ensino Médio

Área de conhecimento	Competências específicas (foco da área)
Matemática e suas Tecnologias	Os estudantes devem utilizar conceitos, procedimentos e estratégias não apenas para resolver problemas, mas também para formulá-los, descrever dados, selecionar modelos matemáticos e desenvolver pensamento computacional , por meio da utilização de diferentes recursos da área.

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2018, grifos dos autores.

A definição das competências e habilidades para o Ensino Médio articula-se às aprendizagens estabelecidas para o Ensino Fundamental, com o objetivo de consolidar, aprofundar e ampliar a formação integral dos estudantes, atendendo às finalidades dessa etapa e contribuindo para que cada um possa construir e realizar seus projetos de vida, em consonância com os princípios de justiça, ética e cidadania (BRASIL, 2018).

Segundo Oliveira (2018), a perspectiva meritocrática de educação, assumida pelo governo Michel Temer (2016-2018), gerou a política educacional do país, como se percebe nas propostas na BNCC, as quais desencadeiam a exclusão social, na medida em que responsabilizam os próprios estudantes pelo fracasso, que é de responsabilidade de um sistema, incapaz de se adaptar às necessidades e possibilidades de grandes segmentos da população. Assim se produz a exclusão por meio dos reducionismos, deixando de lado os mais necessitados, em detrimento do bom rendimento dos mais fortes. Isso posto, nota-se que “[...] as redefinições curriculares do Ensino Médio têm sido realizadas em momentos bastante estratégicos para direcionamento da sociedade brasileira, explicitando os interesses governamentais acoplados aos intentos de perpetuação capitalista” (GARCIA; CZERNISZ 2017, p.570).

De acordo com Arroyo (2014), as instituições escolares e os currículos não são apenas ambientes que possuem conhecimentos produzidos por cada disciplina, são locais onde trabalham e chegam pessoas que também produzem conhecimentos, diferentes experiências sociais, indagações e leituras de mundo que precisam ser reconhecidas e sistematizadas. Faz-se necessário, pois, conhecer a condição juvenil na perspectiva de diferentes formas de vivê-la, em sua relação com a sociedade.

Para Lopes (2018) mesmo que muito bem especificado, o currículo é analisado e interpretado de acordo com o contexto nas instituições de ensino. Sendo assim, uma base curricular, por mais detalhada e explícita que seja, será lida de formas diferentes, pois cada instituição tem profissionais com formações distintas, histórias e condições de vida diversas.

Além do exposto, Carvalho, Sales e Sá (2016) ressaltam que as mudanças no mercado de trabalho, com a descentralização, a flexibilização e a globalização econômica, adentram nos currículos como a constatação do advento de uma nova ordem mundial. Nesse sentido, as escolas devem elaborar seus currículos e propostas pedagógicas considerando as características da região e suas necessidades de formação, bem como as demandas dos discentes (BRASIL, 2018).

Como exposto outrora, a organização curricular do novo Ensino Médio é composta por uma parte comum e outra dividida em itinerários formativos, os quais devem ser entendidos como estratégicos para a flexibilização da organização curricular dessa etapa de ensino, em que se possibilitam opções de escolha para os estudantes. Assim, a flexibilidade deve ser o princípio norteador, de modo a assegurar as competências definidas na BNCC. De acordo com o documento:

Os sistemas de ensino e as escolas devem construir seus currículos e suas propostas pedagógicas, considerando as características de sua região, as culturas locais, as necessidades de formação e as demandas e aspirações dos estudantes. Nesse contexto, os itinerários formativos, previstos em lei, devem ser reconhecidos como estratégicos para a flexibilização da organização curricular do Ensino Médio, possibilitando opções de escolha aos estudantes. Aliás, a flexibilidade deve ser tomada como princípio obrigatório pelos sistemas e escolas de todo o País, asseguradas as competências e habilidades definidas na BNCC do Ensino Médio, que representam o perfil de saída dos estudantes dessa etapa de ensino (BRASIL, 2018, p. 471).

Para Kuenzer (2017), a Reforma do Ensino Médio responde ao alinhamento da formação ao regime de acumulação flexível. O discurso de flexibilização aumentou nas últimas décadas, particularmente no tocante ao Ensino Médio, juntamente às novas mediações das práticas pedagógicas por meio das novas tecnologias da informação e comunicação. Tal fato se justifica pela necessidade de atender às demandas de uma sociedade mais exigente e competitiva.

Esse princípio de flexibilidade não é novo, para Ferreti e Silva (2017, p. 391), as primeiras Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) de 1998 “[...] afirmavam ser necessário adequar a educação às mudanças no setor produtivo e preparar os jovens para a flexibilização das relações e do mercado de trabalho [...]”. Segundo Silva (2018), as propostas apresentadas como novas, referentes à BNCC e à Reforma do Ensino Médio, compõem o velho discurso e finalidades que envolvem a educação básica nos dois últimos decênios.

Considerando que a contemporaneidade é marcada pelo desenvolvimento tecnológico, a BNCC destaca as tecnologias digitais e a computação. Assim, essa temática é essencial, sobretudo para a qualificação de sujeitos que irão lidar com um mundo em constantes mudanças. Segundo o documento, as transformações ocasionadas por tais recursos repercutem na forma como as pessoas se comunicam e no funcionamento da sociedade (BRASIL, 2018).

A área de Matemática e suas Tecnologias propõe a consolidação, a ampliação e o aprofundamento das aprendizagens adquiridas no Ensino Fundamental e tem como foco:

[...] a construção de uma visão integrada da Matemática, aplicada à realidade, em diferentes contextos. Consequentemente, quando a realidade é a referência, é preciso levar em conta as **vivências cotidianas dos estudantes do Ensino Médio – impactados de diferentes maneiras pelos avanços tecnológicos, pelas exigências do mercado de trabalho, pelos projetos de bem viver dos seus povos, pela potencialidade das mídias sociais, entre outros**. Nesse contexto, destaca-se ainda a importância do recurso a tecnologias digitais e aplicativos tanto para a investigação matemática como para dar continuidade ao desenvolvimento do pensamento computacional, iniciado na etapa anterior (2018, p.528, grifos dos autores).

Assim, nessa área, busca-se aproveitar todo o potencial já constituído pelos discentes no decorrer do Ensino Fundamental, para promover ações que maximizem o letramento matemático.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DA MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS: UMA ANÁLISE CRÍTICA DAS TECNOLOGIAS NO NOVO ENSINO MÉDIO

Esta subseção tem como objetivo realizar uma análise crítica da estrutura do novo Ensino Médio brasileiro por meio do estudo da BNCC e estabelecer uma relação entre as orientações e recomendações oferecidas pela mesma no tocante às tecnologias no itinerário formativo Matemática e suas Tecnologias, com intuito de investigar as dualidades existentes no desenvolvimento de habilidades e as cinco competências específicas presentes no documento.

Quadro 3 - Competências específicas da área Matemática e suas Tecnologias – Ensino Médio

Competência específica	O que versa
Competência 1	Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas , divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
Competência 2	Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.
Competência 3	Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.
Competência 4	Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas.
Competência 5	Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias , identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2018, grifos dos autores.

De acordo com a BNCC, o termo “competência” é definido como

[...] a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018, p.8).

A competência específica 1 é composta por seis diferentes habilidades, as quais buscam que os estudantes interpretem e compreendam a realidade por meio dos conceitos de diferentes campos da Matemática, a fim de realizarem análises bem fundamentadas (BRASIL, 2018).

A competência específica 2 contém três diferentes habilidades que propõem aos discentes pesquisar situações de impacto social que os mobilizem a participar de ações individuais ou coletivas e assim resolvam eventuais situações, além de refletirem sobre os diversos papéis que a educação matemática pode desempenhar em diferentes contextos sociopolíticos e culturais (BRASIL, 2018).

A competência específica 3 contempla 16 habilidades direcionadas à interpretação, construção de modelos, resolução e formulação de problemas matemáticos, as quais envolvem noções, conceitos e procedimentos quantitativos, geométricos, estatísticos, probabilísticos etc., ressaltando que, no Ensino Médio, os discentes devem solucionar problemas que tenham significado real para eles. Essa competência ainda aponta que o uso de tecnologias permite a escolha de experiências diversas e facilitadoras, no tocante à aprendizagem para formular e validar argumentações e raciocínios (BRASIL, 2018).

As sete habilidades vinculadas à competência específica 4 tratam da utilização das diversas representações de um mesmo objeto matemático na resolução de problemas em diversos contextos, em que se busca maximizar a capacidade dos estudantes na resolução de problemas, na comunicação e argumentação, ou seja, ampliar a capacidade de pensar matematicamente (BRASIL, 2018).

Por fim, a competência específica 5, que possui 11 habilidades, direciona-se à investigação, formulação de explicações e argumentação, que podem resultar de experiências empíricas, com enfoque na compreensão da relevância da Matemática,

seus objetos de estudos e métodos para pesquisar e apresentar os resultados teóricos ou aplicados.

De modo geral, a BNCC prevê que alunos(as) experimentem e interiorizem o caráter distintivo da Matemática como ciência, ou seja, a natureza do raciocínio hipotético-dedutivo, em contraposição ao hipotético-indutivo, característica preponderante de outras ciências (BRASIL, 2018).

Portanto, o itinerário formativo Matemática e suas Tecnologias do novo Ensino Médio é constituído por cinco competências específicas, que contemplam o total de 43 habilidades (Quadro 4). Desse total, 44,18% (n = 19) das habilidades mencionam a utilização de tecnologia(s) digital(is), tecnologia da informação, aplicativos, *softwares* e de avanços tecnológicos. Todavia, destas 19 habilidades, somente 21,05% (n = 4), enfatizam que os discentes devem desenvolver tais habilidades com a utilização de avanços tecnológicos, aplicativos, programação e tecnologias digitais. Enquanto, 78,94% (n = 15) delas mencionam como possibilidade de utilização de tecnologia(s) digital(is), tecnologia da informação, aplicativos e *softwares*.

Quadro 4 – Habilidades e competências da área Matemática e suas Tecnologias – Ensino Médio

Competência específica	Habilidades
Competência 1	(EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
Competência 2	(EM13MAT102) Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

Competência 3	<p>(EM13MAT301) Resolver e elaborar problemas do cotidiano, da Matemática e de outras áreas do conhecimento, que envolvem equações lineares simultâneas, usando técnicas algébricas e gráficas, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT306) Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria.</p> <p>(EM13MAT307) Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais (como o remanejamento e a distribuição de plantações, entre outros), com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT309) Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p>
Competência 4	<p>(EM13MAT401) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.</p> <p>(EM13MAT402) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.</p> <p>(EM13MAT403) Analisar e estabelecer relações, com ou sem apoio de tecnologias digitais, entre as representações de funções exponencial e logarítmica expressas em tabelas e em plano cartesiano, para identificar as características fundamentais (domínio, imagem, crescimento) de cada função.</p> <p>(EM13MAT404) Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>(EM13MAT406) Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.</p>

Competência 5	<p>(EM13MAT505) Resolver problemas sobre ladrilhamento do plano, com ou sem apoio de aplicativos de geometria dinâmica, para conjecturar a respeito dos tipos ou composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento, generalizando padrões observados.</p> <p>(EM13MAT509) Investigar a deformação de ângulos e áreas provocada pelas diferentes projeções usadas em cartografia (como a cilíndrica e a cônica), com ou sem suporte de tecnologia digital.</p> <p>(EM13MAT510) Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada.</p>
---------------	--

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2018.

A partir dessas informações, neste artigo, busca-se provocar a reflexão sobre o discurso implícito nas habilidades que menciona como possibilidade a utilização de tecnologia(s) digital(is), tecnologia da informação, aplicativos e *softwares*, como pode ser verificado, por exemplo, na “EM13MAT302: Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, **com ou sem apoio de tecnologias digitais**” (BRASIL, 2018, p.536, grifos dos autores).

A produção científica sobre o uso das TDICs na educação escolar se baseia em distintas concepções teóricas. A partir da análise das habilidades que mencionam sua utilização ou não e baseado nos estudos de Peixoto (2015), observou-se a tendência de uma concepção tecnocentrada, que se apresenta em duas concepções: a determinista e a instrumental.

Na visão do determinismo tecnológico a tecnologia estabelece os efeitos positivos ou negativos na sociedade, assim é tida como um sistema independente que se desenvolve segundo uma lógica própria que influencia seu contexto. Tal perspectiva postula que as forças técnicas regulam as transformações sociais e culturais e há uma responsabilidade por parte do sujeito que a utiliza, sem considerar as questões estruturais da sociedade (PEIXOTO, 2015).

A tecnologia, tida como instrumento, é considerada como recurso ou meio flexível e adaptável pelo homem e pode ser utilizada tanto para reproduzir as relações de dominação e de opressão na sociedade quanto para transformar a educação. Nessa

perspectiva, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) são considerados neutros. Todavia, nessa abordagem, também são negligenciados os fatores macroestruturais, especialmente quando os estudos não conseguem identificar os vínculos entre os projetos educativos para as TICs e os processos de exclusão econômica e social (PEIXOTO, 2015).

Diante da concepção tecnocentrada, os textos inseridos nas 15 habilidades específicas para Matemática e suas Tecnologias (Quadro 4), abrem brechas para responsabilizar o professor pelo uso ou não de tecnologias digitais, *softwares* ou aplicativos, sem considerar os fatores macroestruturais e a dimensão ativa dos sujeitos. Conforme Peixoto (2015), uma das consequências do desconhecimento da dimensão ativa dos sujeitos, quando utilizam, por exemplo, as TICs, é a responsabilidade atribuída ao indivíduo. Nesse contexto, se o professor utiliza ou não algum recurso tecnológico para desenvolver determinada habilidade, a responsabilidade pela escolha a ele é atribuída. Ainda, esses argumentos fundamentam as críticas aos docentes que são considerados “resistentes às mudanças, negligentes e irresponsáveis porque não conseguem produzir uma educação à altura das qualidades inerentes às TICs” (PEIXOTO, 2015, p. 321).

Tanto a concepção determinista como a instrumentalista têm reflexos no campo educacional. Para a primeira, os efeitos pedagógicos dos recursos tecnológicos dependem do modo como são utilizados. Já para a segunda, as diversas condições de uso destas e de seu acesso não são consideradas, essa visão subentende que as características técnicas dos recursos tecnológicos produzem um determinado tipo de pedagogia.

Paradoxalmente, além de afirmarem o ponto de vista determinista (as tecnologias determinam os usos que os sujeitos farão dela), tais ideias afirmam a neutralidade da tecnologia, disseminando argumentos segundo os quais o sujeito é totalmente autônomo diante desta. Desse modo, pode fazer uma “boa” ou “má educação” e desenvolver atividades pedagógicas modernas ou ultrapassadas. Trata-se de uma visão otimista que desconsidera os antagonísticos valores que o homem pode atribuir aos recursos técnicos na execução de diferentes ações (PEIXOTO; MORAES, 2017 p. 239).

Nessa concepção, uma mesma tecnologia utilizada em variados contextos serve para alcançar os mesmos fins, por isso seu desempenho é medido da mesma forma. O surgimento e o desenvolvimento dela ocorrem sem considerar as questões político-sociais e, por consequência, na escola. Tal neutralidade é explicada por seu caráter racional, dessa maneira, admite a elaboração e utilização de padrões de eficiência de determinada tecnologia, entendidos de maneira universal (PEIXOTO; MORAES, 2017).

A redação nas habilidades analisadas pressupõe a ideia de que uma tecnologia mantém a mesma funcionalidade em diferentes situações e contextos e envolve distintos usuários, visto que para diferentes competências e habilidades apenas é descrito o apoio ou não de tecnologias digitais, aplicativos ou *softwares*. Desse modo, é importante compreender o que os objetos técnicos acrescentam na relação entre homens e máquinas. Para isso, é de suma importância a compreensão da primeira concepção de tecnologia abordada por Vieira Pinto (2005), ou seja, como epistemologia da técnica.

As práticas educativas que ocorrem no interior da escola não são neutras, assim, a inserção das tecnologias nessas práticas também é orientada conforme a concepção que se tem delas, podendo, assim, contribuir para a formação integral dos sujeitos ou serem utilizadas sob uma compreensão tecnicista, como ferramentas às quais as práticas educativas precisam adaptar-se (COELHO; ARAÚJO, 2021).

Os autores desse texto compreendem que as perspectivas dialéticas e críticas apresentadas por Vieira Pinto (2005) e Feenberg (2003) podem contribuir para o avanço da superação de uma perspectiva tecnocentrada. Nesse sentido, os artefatos técnicos são compreendidos além de sua função instrumental e os objetos técnicos são considerados como parte da história do homem e também da educação, desse modo, as tecnologias pertencem ao contexto histórico-cultural. De acordo com Vieira Pinto (2005, p.339), somente uma abordagem histórica e dialética pode compreender a “multiplicidade dos graus de avanços tecnológico do país”.

A apropriação das TDICs pelos jovens estudantes do novo Ensino Médio tem se inserido no processo de reconfiguração capitalista que acentua a divisão social, cultural e econômica, que tende a fragmentar a divisão social do trabalho, visto que os mais

abastados financeiramente estão propensos a concluir esse nível de ensino com maiores chances de acesso a tais recursos, propostas como possibilidades na BNCC. Enquanto os mais pobres têm acesso reduzido pela carente infraestrutura tecnológica presente em significativa parcela das escolas públicas brasileiras, pois na redação da BNCC – com ou sem apoio desses recursos, aplicativos ou *softwares* – abre precedentes para o não investimento em políticas públicas que venham a equipar as instituições escolares com as TDICs.

Pode-se fazer uma análise por meio da visão crítica que aborda predominantemente o processo de exclusão social dos seres humanos que não têm acesso às tecnologias, conforme Peixoto e Moraes (2017), pois considera a tecnologia em relação ao contexto social, político ou econômico apontando inquietação com as políticas públicas educacionais e a reconfiguração do trabalho docente. A visão crítica denuncia a dualidade inerente às políticas públicas brasileiras direcionadas para projetos educacionais conforme a classe social a que se destinam. Ainda nessa perspectiva, os pacotes tecnológicos determinados pelos organismos internacionais baseiam-se na racionalidade instrumental, que minimiza o papel social do homem ao cumprimento das forças produtivas que estão alinhadas aos interesses do capital.

Em consonância, Vieira Pinto (2005) classifica a quarta abordagem do conceito – ideologização da tecnologia – como o modo intrínseco que assegura os interesses hegemônicos. Para o autor, a dualidade escolar é caracterizada pela coexistência de projetos de educação distintos para classes sociais diferentes, a fim de atender à ordem social hegemônica, garantindo a função reprodutora da atividade educacional.

Entretanto, faz-se necessário lutar contra a dualidade da educação, de modo a conquistar uma luta coletiva, denominada contra hegemônica, a fim de não perpetuar as desigualdades de classes, pois a BNCC, apesar de nova, mantém em seu seio um discurso desigual e combinado, o que pode ser verificado na redação da habilidade a seguir:

(EM13MAT401) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, **recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de**

álgebra e geometria dinâmica (BRASIL, 2018, p.539, grifos dos autores).

O precedente de poder ou não usar *softwares* e/ou aplicativos incide na qualidade do ensino da referida habilidade, o que pode beneficiar os sujeitos que possuem melhores condições em detrimento dos que não possuem. Conforme Ramos (2008), para vencer essa dualidade, é fundamental desenvolver um projeto de educação que propicie a todos o acesso aos conhecimentos, à cultura e às mediações necessárias para a produção da existência e da riqueza social.

Desse modo, para estabelecer-se como espaço de enfrentamento da condição de dualidade imposta pelo sistema capitalista, é preciso fazer “da opressão e de suas causas objeto de reflexão dos oprimidos, de que resultará o seu engajamento necessário na luta por sua libertação” (FREIRE, 2018, p. 43). Portanto, novamente, é de suma importância a compreensão da tecnologia como epistemologia da técnica, pois tal estudo da técnica é essencial não só por antevê-la em suas concepções, mas a percepção teórica correta do objeto pelo homem “liberta-o da servidão” (VIEIRA PINTO, 2005, p.170).

As concepções das relações entre os artefatos tecnológicos e os aspectos pedagógicos não podem se afastar das problemáticas sociais, pelo contrário, é necessário oferecer elementos destinados ao exercício de compreensão das contradições que permeiam as relações entre o homem e a máquina (VIEIRA PINTO, 2005).

Segundo Peixoto e Moraes (2017) é preciso ponderar que o aluno, por mais contato que tenha com algumas ferramentas tecnológicas, não seja efetivamente um sujeito ativo e apropriado. Desse modo, considerar a interatividade como característica própria do objeto faz com que o estudante, que faz uso de qualquer ferramenta, seja um indivíduo “ativo”, como se essa interação fosse independente da realidade e, ainda, como se o contato com objetos interativos bastasse para manifestar sua aptidão em pensar e atuar de modo autônomo. Tais equívocos culminam na ideia do uso interativo da ferramenta tecnológica como uma simples função da interatividade que caracteriza sua potencialidade técnica.

Diferentemente desse pensamento, concordamos com o discurso de Vieira Pinto (2005), no qual considera que a apropriação da tecnologia ocorre conforme as condições

de cada contexto e momento observado. Desse modo, a visão neutra inserida na concepção tecnocentrada traz limitações para sua compreensão, visto que explica os distintos modos de uso das TICs com base em decisões individuais e de ordem técnica, como se não tivesse relação com a totalidade. Portanto, não abrangem os contextos culturais, sociais e econômicos.

Em suma, nas práticas educativas fundamentadas nos princípios da educação dialética e crítica, que têm como intencionalidade a formação do sujeito histórico, o uso das tecnologias não pode ser reduzido apenas a procedimentos técnicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste texto, buscou-se realizar uma análise sobre o novo Ensino Médio, a fim de verificar as orientações dispostas na BNCC, no tocante às tecnologias no itinerário formativo Matemática e suas Tecnologias, em que foi possível constatar a dualidade existente nas habilidades das competências específicas presentes no documento normatizador.

Esse nível de ensino é historicamente reconhecido como etapa que busca formar jovens preparados para atuar no mercado de trabalho. Tendo em vista as mudanças curriculares promovidas pelo referido documento, pode-se concluir que estão alinhadas com o princípio de flexibilização que se relaciona ao regime de acumulação flexível, que consiste em formar trabalhadores com subjetividades flexíveis, por meio da formação geral ofertada por itinerários formativos.

Quando se analisa a redação da BNCC, no que se refere às habilidades do itinerário formativo Matemática e suas Tecnologias, verifica-se a ideologização da tecnologia, a qual garante os interesses hegemônicos, ou seja, uma educação dual, compreendida pela coexistência de diferentes projetos de educação de acordo com o pertencimento da classe social, com intuito de assegurar a função reprodutora da atividade educacional. Salienta-se que os autores deste texto manifestam-se contrários à educação dual, desse modo, é preciso lutar contra a dualidade da educação, em conjunto, para reduzir e quem sabe um dia acabar com as desigualdades de classes.

Os estudos do cenário apresentado, a partir de Feenberg (2003), Vieira Pinto (2005) e Peixoto (2015), possibilitaram realizar análises por meio de uma perspectiva dialética e crítica. Nessa direção, os objetos técnicos são entendidos além de suas funcionalidades e dimensão instrumental. Os artefatos tecnológicos são compreendidos como parte da história do homem e da educação e as tecnologias fazem parte do contexto histórico-cultural, compondo elementos integrantes das relações entre o homem e sua realidade.

Desse modo, é fundamental reconhecer a importância de refletir sobre os processos de apropriação das tecnologias analisando as relações entre os indivíduos, seu contexto sócio-histórico e os ambientes formativos. Para considerar as relações entre os sujeitos educativos em seu contexto, faz-se necessário recorrer aos pressupostos do campo educacional. Assim, entende-se a necessidade de usar como referências as teorias educacionais para o tratamento da temática “educação e tecnologias”.

Em síntese, é importante mencionar que a conceituação da tecnologia de Vieira Pinto (2005) contribui para que o campo pedagógico encontre conceitos que lhe possibilitem uma análise dialética da questão, tendo em vista a superação do problema do tecnocentrismo e da absolutização da poiesis, isto é, a ideologização da tecnologia. Tal questão ainda não tem projetado a atenção necessária pelos estudiosos da educação no Brasil. Apesar da tecnologia ser tema de referência em muitos ensaios que analisam os problemas da sociedade, ainda carece de certa centralidade no campo pedagógico no país. Por fim, embora a BNCC seja nova, ela mantém em sua essência um discurso “empoeirado” que tende a aprofundar as desigualdades educacionais, sociais, econômicas e culturais entre as diferentes classes.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. Repensar o ensino médio: por quê? In: DAYRELL, J.; CARRANO, P.; MAIA, L. C (Orgs.) **Juventude e ensino médio**: sujeitos e currículos em diálogo. Belo Horizonte: UFMG, 2014, p. 53-74.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CEB N° 3**, de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Portal MEC. Brasília, DF: MEC/CNE, 1998.

_____. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base.** Brasília/DF: MEC, 2018.

CARVALHO, I. M.; SALES, M. A.; SÁ, M. R. G. B de. Os sinos dobram por nós: o mundo, o Brasil e as narrativas curriculares dos últimos tempos. **Revista Teias**, v. 17. n. 47, p. 5-20, out.- dez., 2016

COELHO, L. J. B.; ARAUJO, C. H dos S. **As tecnologias na educação de jovens e adultos: contribuições para a prática educativa.** 71 p. Anápolis: IFG, 2021.

ECHALAR, A. D. L. F.; PEIXOTO, J. Programa Um Computador por Aluno: o acesso às tecnologias digitais como estratégia para a redução das desigualdades sociais. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.25, n. 95, p. 393-413, abr./jun. 2017

FEENBERG, A. **O que é filosofia da tecnologia?** 2003. Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_OQueEFilosofiaDaTecnologia.pdf. Acesso em: 13 jul. 2022.

FERRETI, C. J.; SILVA, M. R. da. Reforma do Ensino Médio no contexto da Medida Provisória N° 746/2016: Estado, currículo e disputas por hegemonia. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 38, n° 139, p.385-404, abr.-jun., 2017

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

GARCIA, S. R. O.; CZERNISZ, E. C. S. A minimização da formação dos jovens brasileiros: alterações do ensino médio a partir da lei 13415/2017. **Revista Educação UFSM**, v.42. n.3, p.569 – 583, set/dez. Santa Maria, 2017.

KUENZER, A. Trabalho e escola: a flexibilização do ensino médio no contexto do regime de acumulação flexível. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 38, n° 139, p.331-354, abr.-jun., 2017.

LOPES, A. C. Apostando na produção contextual do currículo. In: AGUIAR, C. M.; DOURADO, L. F. (Orgs.) **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas.** Recife: ANPAE, 2018, p. 23-27.

OLIVEIRA, I. B. Políticas curriculares no contexto do golpe de 2016: debates atuais, embates e resistências. In: AGUIAR, C. M.; DOURADO, L. F. (Orgs.) **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas.** Recife: ANPAE, 2018, p. 55-59.

PEIXOTO, J. Relações entre sujeitos sociais e objetos técnicos uma reflexão necessária para investigar os processos educativos mediados por tecnologias. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 61, p. 317-332, 2015. Disponível em: <https://>

www.scielo.br/pdf/rbedu/v20n61/1413-2478-rbedu-20-61-0317.pdf. Acesso em: 13 jul. 2022.

PEIXOTO, J.; MORAES, M. G. Educação e tecnologias: Algumas tendências da temática nas pesquisas educacionais. **Revista Educativa**, Goiânia, v. 20, n. 1, p. 233-252, jan./abr. 2017.

RAMOS, M. **Concepções do Ensino Médio Integrado**. Disponível na Internet. http://forum.eja.org.br/go/sites/forum.eja.org.br/go/files/concepcao_do_ensino_medio_integrado5.pdf. Acesso em: 14 jul. 2022.

SILVA, G. C. Tecnologia, educação e tecnocentrismo: as contribuições de Álvaro Vieira Pinto. **Revista RBEP (online)**, Brasília, v. 94, n. 238, p. 839-857, set./dez. 2013.

SILVA, M. R. A BNCC da reforma do Ensino Médio: o resgate de um empoeirado discurso. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.34, p.1 -15, 2018.

VIEIRA PINTO, A. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

Submetido em 30/07/2022.

Aprovado em 13/10/2022.