

EDUCAÇÃO NUMA PERSPECTIVA CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE- AMBIENTE: DESAFIOS PRINCIPAIS A SEREM ENFRENTADOS

QUELSEN TEIXEIRA BARBOSA

Petroquímico/estudante, IFPE, Olinda/PE, quelsenbarbosa@gmail.com

DIEGO SOARES CARVALHO

Ciências Biológicas/Professor do ProfEPT/IFRO-Calama, diego.carvalho@ifro.edu.br

RESUMO

Este artigo tem como objetivo discutir elementos que se colocam como barreiras para a implementação de uma educação fundamentada na ciência, na tecnologia, na sociedade e no meio ambiente. Como etapa final da educação básica, o ensino médio deve estar aproximado da realidade socio econômica, tecnológica e ambiental, discutindo soluções para os problemas contemporâneos. A formação omnilateral é o resultado almejado desse processo. A falta de vontade política, a ausência de um projeto de sociedade, a manutenção das disputas de classe e a formação de professores serão analisadas neste trabalho. Como metodologia, utilizou-se nesse estudo a pesquisa bibliográfica, possibilitando uma conclusão a partir das literaturas encontradas e também das derivadas destas. O estudo se desenvolveu tendo como referência autores que dialogam com o ensino médio integral. O resultado mostra que existem barreiras para a consecução do ensino politécnico, o que permitiu concluir que a educação CTSA precisa, para ser concebida como uma possibilidade de formação, se desvincular de vários fatores que impedem a sua efetivação.

Palavras-chave: Educação CTSA, Ensino Médio Integral, Formação Omnilateral

1. INTRODUÇÃO

O presente texto visa apresentar a educação CTSA como uma das contribuições para a mudança social no Brasil. A sigla CTS ou CTSA é o acrônimo das palavras ciência-tecnologia-sociedade-meio ambiente e que são, indistintamente, tratadas como sinônimos. Trata-se de um campo de trabalho que procura aproximar essas quatro áreas levando-se em consideração os aspectos sociais envolvidos nas mudanças científico-tecnológicas bem como as consequências socioambientais (PALACIOS et al, 2005)

A grande finalidade da educação com essa perspectiva é formar além do cidadão trabalhador, o cidadão crítico, participativo dos acontecimentos e das tomadas de decisões da sociedade contemporânea. Para que isso aconteça, entendemos que certos aspectos éticos-políticos-sociais se colocam como obstáculos, necessitando de ações para que uma educação integral, por meio de enfoques baseados na ciência, na tecnologia, na sociedade e no meio ambiente se consolidem como uma política educacional efetiva e de estado.

É sobre esses obstáculos que falaremos, porém longe de dar por completo a temática. Em um primeiro momento, faremos algumas considerações sobre essa proposta de educação, seu conceito e significado, bem como suas origens. Depois, abordaremos questões cruciais a serem consideradas na busca pela consolidação da educação CTSA visando a omnilateralidade na formação humana.

Com essas primeiras considerações, propõe-se uma análise acerca da escola e do ensino no Brasil, indicando o papel social da educação escolar e o significado das perspectivas pedagógicas no que tange a relação entre ensinar e aprender. Nesse percurso, a Base Nacional Comum Curricular, documento oficial que pautou discussões e embates nos últimos anos, recebeu uma breve reflexão dentro do contexto atual em que se insere, visto que a posição do estado em relação à educação CTSA acabou por ser objeto de nossas indagações no decorrer desse estudo.

A ciência, com todo seu avanço, não conseguiu impedir a sociedade de vivenciar guerras, conflitos diversos, calamidades provocadas por ações eminentemente humanas. A fome e a pobreza coexistem para grande parte da população mundial. Uma nova concepção de ciência precisou ser modelada, uma nova interpretação das inovações tecnológicas ser discutida, os aspectos ambientais envolvidos e a relação da sociedade

com todos esses temas precisavam ser abordados sob uma perspectiva que correlacionasse o estudo e a discussão de diversas áreas.

Necessário se faz o entendimento de que a educação CTSA não é um método de ensino, é uma educação que intenciona, de forma interdisciplinar, a discussão de temas relevantes associados as áreas da ciência, da tecnologia, da sociedade e do meio ambiente, podendo ser vista como uma abordagem ou enfoque. A educação ou enfoque CTSA nasceu no pós-segunda guerra, precisamente na década de 1960, nos Estados Unidos e Europa, quando se percebeu as intercorrências, ou seja, os prejuízos causados pela evolução muito rápida da ciência e da tecnologia, que precisavam ser fiscalizados, regularizados, controlados e administrados (OLIVEIRA, 2018).

Palácios et al (2005) também apontam que os anos sessenta e setenta são uma referência obrigatória quando se trata de entender de forma contextualizada quaisquer temas relacionados com a regulação pública da tecnologia. Essas décadas são a de uma acumulação de catástrofes relacionadas com a tecnologia, e nas quais se desenvolvem ativos movimentos sociais contraculturais que fazem da tecnologia o alvo de suas críticas, difundindo-se uma atitude de suspeita entre a opinião pública a respeito da inovação tecnológica e da intervenção ambiental (a chamada “Síndrome de Frankenstein”).

Os avanços e descobertas tecnológicas são apresentados de diversas formas. Para Silva (2013), esse processo culmina por outorgar à tecnologia um lugar proeminente na vida do ser humano, situando-a como a panaceia para todos os problemas da humanidade. Essa ênfase demasiada na tecnologia desvirtua uma aproximação equilibrada da realidade.

A ciência está no cotidiano e vem merecendo, cada vez mais, um atento olhar das ciências sociais no sentido de extrair a compreensão de sua extensão e de seu lugar na sociedade e na história (FONSECA, 2007).

A sociedade, em geral, tende a acreditar que quanto maior for a produção científica, maior a produção tecnológica, o que aumenta a geração de riquezas para o país e, em consequência, o bem-estar social (VAZ et al, 2009)

Assim é que, nesse sentido, Palacios et al (2005) afirma que a tecnologia não pode ser vista como a principal via de avanço da humanidade. Os avanços técnicos são importantes porque permitem ao ser humano utilizar e desenvolver toda sua capacidade, mas têm uma menor importância como instrumentos que facilitam, por exemplo, o controle da natureza. A criação da cultura simbólica através de linguagem é incomparavelmente

mais importante para o desenvolvimento humano que a invenção de qualquer instrumento.

A tecnologia está amplamente difundida entre os diversos domínios da existência humana (hábitos de alimentação, ritmos de vida, maneira de trabalhar, sistema de saúde, processos pedagógicos, etc.), e, conforme se amplia sua influência na vida das pessoas, é normal que se coloque a questão sobre o seu sentido, surgindo a necessidade de um esforço de discernimento e compreensão teórico-crítica (SILVA, 2013)

Disso decorre a necessidade de um ensino voltado para a compreensão dessas temáticas, características da própria existência humana. A educação escolar deve se voltar para uma formação mais ampla do ser humano, não apenas voltada para a sua inserção no mercado de trabalho. Um currículo CTSA denota que a integração entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente estão contemplados nos documentos oficiais escolares, que devem constantemente serem revistos, assim como as práticas escolares.

O principal objetivo de currículos CTSA é o letramento científico e tecnológico para que os alunos possam atuar como cidadãos, tomando decisões e agindo com responsabilidade social (SANTOS; MORTIMER, 2001)

Existe muitas maneiras de se conceituar ciência. Segundo Chassot (2012), quem é alfabetizado cientificamente está apto a ler e entender a linguagem utilizada para explicar o mundo natural, que é a ciência, porém, a ciência não é a única forma de se enxergar o mundo, podendo ser feito pela religião, pelos mitos, pelos saberes populares, pelo senso comum, do pensamento mágico etc.

Para Effting (2007), o ser humano, para sobreviver, de maneira contrária aos outros seres vivos, não consegue estabelecer naturalmente um limite de crescimento e, conseqüentemente, um equilíbrio com outros seres e o ecossistema onde vivem, ficando evidente a importância de sensibilizar os humanos para que ajam de modo responsável e com consciência, conservando o ambiente saudável no presente e para o futuro.

O mesmo autor acrescenta que através de uma educação ambiental, dentre suas finalidades, proporciona a todas as pessoas, a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo a as atitudes, necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente. Conclui daí, que essa educação visa a induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, a respeito do meio ambiente, ajudando a fazer e compreender claramente,

a existência da interdependência econômica, social, política e ecológica, nas zonas urbanas e rurais.

Através dessas considerações a respeito da ciência, da tecnologia e do meio ambiente, entendemos que é preciso preparar a sociedade atual para compreender as conexões existentes entre elas, formando e elevando o potencial crítico e de tomada de decisão de cada cidadão, como membro de uma sociedade.

Essa preparação tenderia a reduzir a concepção clássica (essencialista e triunfalista), que ainda se faz presente nos diversos espaços acadêmicos, no tocante às relações entre ciência, tecnologia e sociedade, onde o chamado “modelo linear de desenvolvimento” pode ser resumido através de uma equação simples, ou seja: + ciência = + tecnologia = + riqueza = + bem estar social (PALACIOS ET AL, 2005)

No objetivo de uma formação integral, que comporte estudos relativos a todas as dimensões da existência humana, preparando o indivíduo para de fato tornar-se um ser omnilateral, membro ativo de uma sociedade, é preciso um olhar diferenciado para o modelo educacional vigente no Brasil. Esse modelo é o resultado histórico de um modelo de sociedade que, nitidamente, foi imposto e que é defendido por uma elite minoritária, mas com força para defender interesses próprios de classe, ideias e domínios.

Para Frigotto (2008), o capitalismo é hoje o modo de produção social de existência dominante, tratando-se de uma sociedade cindida em classes sociais que, sob a igualdade legal e formal, esconde os mecanismos que produzem a exclusão, a alienação e a desigualdade.

De maneira análoga, Nascimento et al (2016), coloca que o capitalismo determina, então, as regras sobre valores, ideias, teorias, símbolos e instituições.

Para que se avance em meio a essas disputas e contradições, de forma a concretizar a concepção de formação humana integral, torna-se fundamental a compreensão de que a histórica dualidade estrutural na esfera educacional não se originou na escola, mas da sociedade dual/cindida em que se vive, por imposição do modo de produção capitalista (MOURA, 2013)

Num país com grande distorção social como o Brasil, é necessário alargar o debate sobre o papel da educação como meio de transformação do indivíduo e, conseqüentemente, da sociedade.

O objetivo desse artigo é contribuir para alargar a análise sobre diversos aspectos que, entendemos necessários para se buscar a superação

desse modelo, são eles: políticos, sociais, de classe e da docência como categoria profissional, o qual abordaremos individualmente nossa análise.

2. METODOLOGIA

Este trabalho possui uma abordagem qualitativa, que permitirá uma postura mais interativa com o nosso objeto de estudo, de forma a captar as informações obtidas e interpretá-las para, a partir delas, construir conhecimentos. Pelos procedimentos utilizados, no sentido de auferirmos um maior discernimento sobre a temática estudada, fizemos uma pesquisa bibliográfica. Concentramos nossa pesquisa em estudos posteriores ao ano de 2015 em dois repositórios acadêmicos: o Banco de Teses e Dissertações da CAPES e o Google Acadêmico.

A pesquisa realizada no Banco de Teses e Dissertações, cujo critério inicial de pesquisa foi a inserção do termo composto “educação CTS”, onde foram demonstrados 80 trabalhos entre dissertações de mestrado (acadêmico e profissional) e teses de doutorado. Considerando os trabalhos publicados a partir de 2015, encontramos 28 resultados, onde, após filtrarmos pela área de conhecimento relativo à educação e ao ensino, ficamos com apenas 10 trabalhos a serem analisados para encontrarmos abordagem similar à que pretendemos estudar. Nesse sentido, não encontramos nenhuma publicação que tivesse exclusivamente como foco a discussão sobre os desafios de implementação de uma educação CTSA no Brasil.

Já no Google Acadêmico, encontramos 373 resultados para a mesma pesquisa. Os cinco últimos anos permaneceram como nosso período de interesse. Porém, quando acrescentamos o vocábulo “dificuldades” na pesquisa, o quantitativo de resultados caiu para 282.

Separamos e analisamos alguns desses trabalhos, os quais nos referenciamos para deduzir e reforçar nossa posição acerca das principais dificuldades que entendemos configurar barreiras para a compreensão e aplicação da abordagem CTSA.

3. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Assim, como consequência das leituras efetuadas, entendemos que há de se buscar a superação de diversos aspectos, são eles: políticos, sociais, de classe e da docência como categoria profissional, o qual abordaremos individualmente em nossa análise.

A principal dificuldade na construção teórico-prática de uma perspectiva formativa que leve em consideração as relações entre ciência, trabalho, sociedade e meio ambiente é de ordem política.

De acordo com Moura (2013), falta a decisão política de o estado brasileiro assumir a omnilateralidade como sendo a concepção norteadora da formação de todos, independentemente da origem socioeconômica.

Observando toda a história do desenvolvimento da educação profissional no Brasil, assim como, registros e dados estatísticos, é notório que esta modalidade de ensino vem se apresentando de maneira marginalizada e entendida como uma educação destinada às classes sociais mais carentes (NASCIMENTO et al, 2016)

Em anos recentes, o Brasil passou a ostentar um documento normativo, que define as diretrizes para a Educação Básica, apresentando o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo de suas etapas e modalidades. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é como se intitula tal documento, a ideia foi construir uma face única para a educação em todo o país, diferenciando-se apenas no que tange aspectos de natureza local e/ou regional.

Muitos estudos, a exemplo de Oliveira (2019), Dattein (2020), Silva (2020) entre outros, já correlacionam a educação científica e sua abordagem na BNCC, o que parece indicar uma tendência de procurar a visão oficial do Estado em relação a um projeto de educação que oportunize a construção de uma concepção social do contexto científico-tecnológico. Poderíamos inferir que a presença desses conceitos apontaria numa direção que viabilizasse uma educação numa perspectiva crítica sobre o mundo.

Um desses estudos é demonstrado por Nasário (2018), cujas observações e análise do documento final da BNCC aprovado, identificou a presença marcante dos conceitos de CTSA, porém, em nenhum momento, isso ocorreu de forma direta.

Branco et al (2018), concluíram que a aprendizagem de ciências é secundária para a BNCC, o que compromete pensar em alfabetização ou letramento científico. Para os autores, a BNCC traz uma ideia de que a atuação no e sobre o mundo é uma habilidade dissociada dos próprios conhecimentos científicos – que deveriam ser o ponto de partida. Adicionalmente, os mesmos autores ressaltam que a BNCC enfatiza e valoriza as competências e habilidades em detrimento dos conteúdos - que são esvaziados ou secundarizados pela mesma e que não apresenta,

desse modo, perspectivas claras de que contribuirá para a formação emancipatória dos indivíduos, nem para a uma educação científica equitativa.

As políticas voltadas para a educação no Brasil não seguem uma regularidade, não sendo considerada uma política de estado, vez que a cada governo, novas concepções e tratativas são apresentadas.

[...] na ausência efetiva de um sistema nacional de educação, de uma concepção educacional que lhe oriente e de coordenação das ações em nível nacional, os estados e os municípios, a cada ciclo de governo, a exemplo da esfera federal, apontam para uma determinada direção (MOURA, 2013, p.717)

Isso é muito nocivo pois, ficando a cargo da administração local, sem um comprometimento a nível nacional, o que vemos são diferenças enormes entre a educação praticada entre estados e mesmo dentro dos próprios a nível de municípios.

Desse modo, o poder público não parece atuar como se a educação pública fosse uma prioridade, deixando a sociedade brasileira carente de uma formação que lhe permita o gozo consciente da cidadania.

A falta de um modelo de sociedade é o segundo aspecto que consideramos um entrave. A desigualdade é um produto e condição do projeto dominante da sociedade brasileira (FRIGOTTO, 2007). Compreendemos que existe uma historicidade que culminou nessa sociedade extremamente cindida, e também em um modelo de desenvolvimento econômico baseado na dependência externa e submissão aos organismos internacionais.

Para Moura (2013), o modelo vigente, produto da dependência econômica externa histórica, é baseado nas exportações agroindustrial, agropecuária e de matérias-primas e na importação acrítica das tecnologias produzidas nos países de capitalismo avançado, o que, ao longo do tempo, vem fazendo com que o país não tenha modelo próprio de desenvolvimento orientado às suas necessidades e melhorias sociais e econômicas.

As discussões sobre políticas de fomento para a educação, no Brasil, sempre foram conturbadas e se acirraram nos anos de economia neoliberal, especificamente nos anos 1990. De fato, a história da educação profissional do Brasil, considerando os anos de 1930 como marco inicial, mostra que a política de educação profissional é resultado de disputas e tendências complexas ao longo da história do país, frente a uma

correlação de forças entre as classes que disputam o poder e a direção econômica e política da sociedade (RAMOS, 2012).

Dessa forma, tem-se a predominância de discussões insipientes e que não incluem todos os segmentos interessados na construção de uma identidade social. A inexistência ou deficiência de uma educação pública de qualidade é fator que dificulta a obtenção de avanços em outros campos da sociedade.

Um terceiro aspecto a ser debatido é o da disputa de classes. Parece inimaginável uma sociedade sem divisão social, mas devemos pensar numa sociedade onde essa divisão não seja alimentada pela exploração, pela miséria e, principalmente, pela manutenção de uma baixa qualidade de vida.

Para Venco e Carneiro (2018), o projeto neoliberal persegue as demandas internacionais voltadas à lógica da mensuração de resultados e padronização mundial da educação, sendo a BNCC uma das principais ferramentas nesse intento. Assim, o Brasil continua em sua tradição, por uma educação submissa aos países centrais, permanecendo e se inscrevendo subalternamente na divisão internacional do trabalho. A política educacional contribui para a sustentação da divisão de classes.

A extrema desigualdade socioeconômica obriga grande parte dos filhos da classe trabalhadora nacional a buscar, muito antes dos 18 anos de idade (e até crianças), a inserção no mundo do trabalho, no intuito de complementar a renda familiar ou até de autossustentação (MOURA, 2013).

Constata-se que, torna-se difícil pensar a educação como uma importante ferramenta para mudar essa realidade, se não houver o interesse político de mudar a divisão social existente, exploradora e excludente. Fica maximizada a possibilidade de manter o filho do pobre na pobreza e, inversamente, o filho do rico na riqueza.

Um dos grandes perigos dos tempos atuais é uma escola a “duas velocidades”: por um lado, uma escola concebida essencialmente como um centro de acolhimento social, para os pobres, com uma forte retórica da cidadania e da participação. Por outro lado, uma escola claramente centrada na aprendizagem e nas tecnologias, destinada a formar os filhos dos ricos (NÓVOA, p. 64, 2009)

Vimos até agora três condições que, para nós, dificulta a implantação de um enfoque CTSA, cuja característica seja a da integralidade do sujeito, ou seja, numa educação que de acordo com Ramos (2012) seja o

meio pelo qual as pessoas se realizam como sujeitos históricos que produzem sua existência pelo enfrentamento consciente da realidade dada, produzindo valores de uso, conhecimentos e cultura por sua ação criativa.

Obviamente, a luta no sentido utópico de extinguirmos essas barreiras não surtirá efeito se feito de maneira isolada. A educação, sozinha, não irá resolver os problemas de classe, nem os problemas políticos que tanto contribuem para essa sociedade desigual, em que a democracia e seus mecanismos se mostram ineficazes.

Por fim, encerramos com uma análise sobre o papel fundamental dos docentes e por que são tão negligenciados pelas políticas públicas.

O recente debate que houve no congresso sobre a manutenção ou não do Fundo Nacional de valorização da Educação Básica (FUNDEB) sintetiza bem a acirrada disputa que existe entre as forças que lutam pelo controle social. Não intentamos discorrer sobre os detalhes desse programa, mas, resumidamente, a ideia é reduzir as desigualdades educacionais entre as diferentes regiões do País.

De acordo com Pinto (2015), uma das características centrais dos países que apresentam uma educação de qualidade é a redução das desigualdades entre as escolas. Quanto mais desigual um país e seu sistema educacional, quanto mais segmentada é a distribuição de suas crianças e jovens pelas escolas, mais difícil é melhorar sua educação.

Embora não estejamos ainda num patamar de equidade entre as regiões, é inegável que houve avanços com a criação desse fundo, de modo que entendemos que a discussão era para ser em torno da melhoria do programa e não do seu término. A redução das desigualdades abrange uma concepção mais igualitária dos profissionais da educação, independentemente da região do país.

A valorização objetivada pelo fundo não se restringe aos professores e é uma perseguição histórica dos profissionais ligados à educação enquanto categoria profissional, seja no tocante à remuneração, as condições de trabalho, ao plano de carreira, as propostas de formação continuada etc.

Para a educação profissional, fundada numa abordagem CTSA, a formação docente não pode ser negligenciada. Segundo Souza e Rodrigues (2017), trata-se de um profissional, de quem se exige uma formação docente consistente, sistemática e capaz de permitir a articulação e o desenvolvimento equilibrado de saberes gerais e técnicos, estes específicos de um campo da ciência. Ou seja, necessita de uma formação que se construa e se fundamente na contribuição das diversas áreas do

conhecimento, que devem se articular formando um construto teórico que possibilite um movimento dialético entre teoria e prática. Logo, esse professor deve estar consciente do papel que desempenha na formação de técnicos que se inserem no mundo do trabalho como um profissional cidadão e não como um mero executor de tarefas exigidas pelo mercado.

Para Ramos (2012), historicamente, houve a falta de profissionais capacitados para atuar nas diferentes etapas da educação básica, o que implica na atuação de profissionais sem a formação necessária, em muitos contextos, ou na formação aligeirada de profissionais para a atuação nesse nível, comprometendo a qualidade do ensino. Ainda, segundo Castaman et al (2016), por muito tempo, prevaleceu a concepção de que apenas o domínio conteudista e/ou a experiência da área eram suficientes para tornar-se professor. Desta forma, encontramos em escolas profissionais docentes atuando apenas com bacharelado.

Daí a necessidade de se ofertar cursos de formação pedagógica para os profissionais que ministram disciplinas técnicas, os quais possuem formação, na maioria dos casos, em cursos de bacharelado ou tecnológicos (RAMOS, 2012).

Esse aporte de profissionais diversos na educação profissional, é em nosso entendimento bem-vindo, devendo inclusive ser estimulado. Todavia, deve ser feita com critério e segundo diretrizes específicas. Não se concebe um professor, sem formação específica na área, entrar em um hospital para fazer uma cirurgia, tampouco entrar num canteiro de obras e construir um prédio. A percepção construída de que qualquer profissional pode entrar em uma escola e lecionar ainda persiste, contribuindo para enfraquecer a categoria docente enquanto profissional, além de ocultar a importância social do papel do professor.

Ao refletirmos sobre os pressupostos teóricos de um enfoque CTSA, imaginamos um ensino que culmine numa transformação social. Essa transformação passa primeiro pela formação humana, e pensar nesta, é indissociá-la da ação dos professores. Os cursos de pós-graduação voltados para a área educacional são de grande valia, pois podem em muito contribuir para a reflexão crítica sobre as dimensões entre capital e trabalho, educação e trabalho, homem e sociedade dentre outras, culminando na construção de uma sociedade que possa de maneira consciente, se colocar numa condição de oposição à subordinação e a acomodação ao mercado de trabalho.

Evidentemente que, o trabalho realizado com o intuito de transformar a sociedade encontrou, desde sempre, obstáculos pelos grupos

sociais hegemônicos. Operar mudanças na cultura dominante na educação não é tarefa fácil. Para Araújo e Frigotto (2015), o ensino integrado é um projeto pedagógico que só pode cumprir com sua finalidade de formar na perspectiva da totalidade se assumir a liberdade como utopia e mantiver íntima vinculação com o projeto político de construção de uma sociabilidade para além do capital.

Todas essas ações pressupõem, previamente, um planejamento. No Brasil, diariamente vemos consequências de atos e ações não planejadas em todas as esferas da vida social, isso, devido ao fato de ainda haver em muitos casos uma conservação de traços históricos de dominação e controle. O planejamento escolar deve possuir viés participativo, envolvendo toda a comunidade escolar.

Finalmente, penso numa prática de ensino que, cada vez mais, forme cidadãos críticos e livres em sua forma de pensar. Dessa forma, penso estar contribuindo para enfraquecer, paulatinamente, as amarras que conectam a educação com o mercado de trabalho e também com o desenvolvimento econômico. As referências encontradas, além de propiciar-nos o embasamento necessário para conduzir nossa visão e prosseguirmos nos estudos inerentes a essa abordagem, mostram que existe uma discussão permanente sobre a temática, todavia o número de trabalhos encontrados mostra que a temática precisa ser mais estudada e difundida.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Ronaldo Marcos de Lima.; FRIGOTTO, Gaudêncio; Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015.

BRANCO, Alessandra Batista De Godoi et al. Alfabetização e letramento científico na BNCC e os desafios para uma educação científica e tecnológica. **Revista Valore**, v. 3, p. 702-713, 2018.

CASTAMAN, Ana Sara; VIEIRA, Alboni Marisa Dudeque Pianovski; DE OLIVEIRA, Denise. A constituição da profissão docente: um estudo com professores da educação profissional. **Revista Diálogo Educacional**, v. 16, n. 50, p. 1009-1028, 2016.

CHASSOT, A. 1 vídeo (1h18min:29s). O Que é Ciência, afinal? **Publicado pela TV UFRB**, 2012. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Sqm-pk3i3R0I>>. Acesso em: 28 novembro 2020.

EFFTING, Tânia Regina. Educação Ambiental nas Escolas Públicas: realidade e desafios. **Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento**

FRIGOTTO, Gaudêncio. A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 100, p. 1129-1152, 2007.

MOURA, Dante Henrique. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 1, p. 23-38, 2008.

MOURA, Dante Henrique. Ensino médio integrado: subsunção aos interesses do capital ou travessia para a formação humana integral?. **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 3, p. 705-720, 2013.

NASÁRIO, Ronaldo Galdin. **Análise acerca do enfoque de ciência, tecnologia, sociedade e ambiente na base nacional comum curricular**. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/854> Acessado em 23/09/2021

NASCIMENTO, Augusto Sávio Guimarães do; RODRIGUES, M. F.; NUNES, Albino O. A pertinência do enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS) na educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, 2016, vol. 2, no 11, p. 117-129.

NÓVOA, António. Professores: **imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009. (p. 64). **O surgimento da ciência, tecnologia e sociedade (CTS) na educação: uma revisão**. Anais do I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Curitiba, 2009.

OLIVEIRA, T. D. C. 1 vídeo (27:30min). Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). **Publicado pelo canal Secretaria da Educação**, 2018. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=K1f9SKvXI-8>>. Acesso em: 28 novembro 2020.

PALACIOS, Eduardo Marino García; GALBARTE, Juan Carlos González; BAZZO, Walter. **Introdução aos estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), 2005.

PINTO, José Marcelino. O Fundeb na perspectiva do custo aluno qualidade. **Em Aberto**, v. 28, n. 93, 2015.

RAMOS, Marise Nogueira. História e política da educação profissional. **Curitiba: Instituto Federal do Paraná**, v. 5, 2014.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SOUZA, Francisco das Chagas Silva; DA SILVA RODRIGUES, Iaponira. Formação de professores para educação profissional no Brasil: percurso histórico e desafios contemporâneos. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 17, n. 2, p. 621-638, 2017.

VAZ, Caroline Rodrigues; FAGUNDES, Alexandre Borges; PINHEIRO, Nilcéia A. Maciel. VENCO, Selma Borghi; CARNEIRO, Reginaldo Fernando. “Para quem vai trabalhar na feira... essa educação está boa demais”: a política educacional na sustentação da divisão de classes. **Horizontes**, v. 36, n. 1, p. 7-15, 2018.