

O PROEJA sob a perspectiva da Educação CTS e da Educação Matemática Crítica
PROEJA under the perspective of STS Education and Critical Mathematical Education
PROEJA bajo la perspectiva de Educación CTS y Educación Matemática Crítica

Recebido: 14/12/2020 | Revisado: 19/12/2020 | Aceito: 22/12/2020 | Publicado: 27/12/2020

Karina Aguiar de Freitas Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4853-1236>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Brasil

E-mail: karina.freitas@ifsuldeminas.edu.br

Evonir Albrecht

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0128-4290>

Universidade Federal do ABC, Brasil

E-mail: evonir.albrecht@ufabc.edu.br

Resumo

O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) exerce um importante papel na Educação Profissional e Tecnológica. Essa modalidade de educação tem sido, historicamente, alijada das políticas públicas ligadas à área. Nesse contexto, a Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e a Educação Matemática Crítica (EMC) mostram-se como potenciais caminhos para uma formação integral e emancipatória, pautada na criticidade, na autonomia e nas demais necessidades das dimensões fundamentais da vida. A finalidade é analisar se os documentos oficiais do PROEJA de nível médio estão em consonância aos pressupostos teóricos da Educação CTS e EMC. Para isso, foram analisados o Documento Base do PROEJA para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e também a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Estes documentos foram selecionados pelo fato de serem ambos públicos e também por serem diretrizes para todos os cursos brasileiros da modalidade. A metodologia utilizada é de caráter qualitativo e de análise documental. Foi evidenciado que ambos apresentam, embora não diretamente, a Educação CTS em seus preceitos. No que diz respeito à EMC, foi constatado que apenas a BNCC salienta indícios a respeito desse movimento, ainda que da mesma forma não enfatize explicitamente a abordagem. Foram relatadas diversas semelhanças nos documentos com o que se espera de uma formação pautada em ambos os pressupostos.

Palavras-chave: Educação de jovens e adultos; Educação emancipadora e crítica; Ensino de matemática.

Abstract

The National Program for the Integration of Professional Education with Basic Education in the Modality of Education of Youth and Adults (PROEJA) has an important role in Professional and Technological Education. This modality of education has historically been excluded from public policies related to the area. In this context, Education in Science, Technology and Society (STS) and Critical Mathematical Education (EMC) are shown as potential paths to integral and emancipatory formation, based on criticality, autonomy and other needs of the fundamental dimensions of life. The objective is to analyze whether the official documents of the medium level PROEJA are in compliance with the theoretical assumptions of STS and EMC Education. For this, the PROEJA Base Document for Technical Professional Education at Medium Level and also the Common National Curricular Base (BNCC) were analyzed. These documents were selected because they are both public and also because they are guidelines for all Brazilian courses in the modality. The methodology used is of a qualitative and documentary analysis. It was evidenced that both present, although not directly, STS Education in its precepts. For the EMC, it was found that only BNCC presents evidences in respect to this movement, even though it does not explicitly emphasize the approach. Several similarities were reported in the documents with what is expected from a formation based on both approaches.

Keywords: Youth and adult education; Emancipatory and critical education; Mathematics teaching.

Resumen

El Programa Nacional para la Integración de la Educación Profesional con la Educación Básica en la Modalidad de Educación de Jóvenes y Adultos (PROEJA) tiene un papel importante en la Educación Profesional y Tecnológica. Este tipo de educación históricamente ha estado excluido de las políticas públicas relacionadas con el área. En este contexto, la Educación en Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) y la Educación Matemática Crítica (EMC) se muestran como caminos potenciales hacia la formación integral y emancipadora, basada en la criticidad, autonomía y otras necesidades de las dimensiones fundamentales de la vida. El propósito es analizar si los documentos oficiales del PROEJA de nivel medio están en línea con los supuestos teóricos de CTS y EMC Educación. Para ello, se analizó el

Documento Base PROEJA de Educación Técnica Profesional de Nivel Medio y también la Base Curricular Nacional Común (BNCC). Estos documentos fueron seleccionados porque son públicos y también porque son lineamientos para todos los cursos brasileños en la modalidad. La metodología utilizada es de análisis cualitativo y documental. Se evidenció que ambos presentan, aunque no directamente, la Educación CTS en sus preceptos. Con respecto a EMC, se encontró que solo BNCC destaca evidencia con respecto a este movimiento, aunque no enfatiza explícitamente el enfoque. En los documentos se reportaron varias similitudes con lo que se espera de una capacitación basada en ambos supuestos.

Palabras clave: Educación de jóvenes y adultos; Educación crítica y emancipadora; Enseñanza de las matemáticas.

1. Introdução

Historicamente, a Educação Profissional esteve mais voltada às classes trabalhadoras, como apontado por Azevedo, Oto Shiroma e Coan (2012), quando discorrem sobre a criação das escolas profissionalizantes, denominadas Escola de Aprendiz e Artífices, em quase todas as capitais dos estados do Brasil, no ano de 1909:

Pode-se inferir que essa ação do presidente Nilo Peçanha deu origem à construção de uma dualidade educacional no Brasil, devidamente oficializada por norma legal, em 1909, com vistas a disponibilizar uma estrutura escolar que possibilitasse aos pertencentes das classes proletárias, entendidos como “desfavorecidos da fortuna”, meios para vencer as dificuldades da vida, mediante o preparo técnico para o trabalho, afastando-os da ociosidade, da ignorância, do vício e do crime, ou seja, tornando-os, na compreensão do legislador, cidadãos úteis à Nação. (p. 28).

Nesse contexto, o Programa de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, denominado popularmente de PROEJA, teve início no Brasil por meio do Decreto n. 5.478 (2005), quando se percebeu a necessidade da elevação da escolaridade e da inclusão qualificada, no mercado de trabalho, de jovens e adultos que não haviam terminado o Ensino Médio anteriormente por motivos diversos. Já no ano seguinte, mediante o Decreto n. 5.840 (2006), o programa “[...] é ampliado em termos de abrangência e aprofundado em seus princípios pedagógicos, passando a se chamar Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.” (Ministério da Educação, 2020, p. 1).

A modalidade, atualmente, estende-se para várias Instituições do âmbito federal, municipal, estadual e de redes privadas, contemplando os trabalhadores que não concluíram o Ensino Fundamental ou Médio na idade adequada, sendo oferecido em diversas modalidades, dentre elas a Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio, que é o alvo desta pesquisa. Ressalta-se que esta modalidade de curso está apoiada, dentre algumas bases, nos seguintes documentos:

- Decreto n. 5.840, de 13 de julho de 2006 (2006);
- Documento Base do PROEJA para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Ministério da Educação, 2007);
- Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004 (2004);
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Ministério da Educação, 2018);
- Diretrizes Curriculares Nacionais: para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Resolução n. 6, de 20 de setembro de 2012 (2012); para a Educação de Jovens e Adultos - Parecer CNE/CEB n. 29/2006 (2006) e para o Ensino Médio - Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018 (2018);
- Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (1996).

Esta pesquisa alicerça sua justificativa e motivação sobre o importante papel que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) tem para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Essa modalidade de educação tem sido, historicamente, alijada das diferentes políticas públicas ligadas à área. O descaso com a EJA pode ser observado por diferentes perspectivas, como, por exemplo, a não existência de uma idade regular para o Ensino Médio, bem como pelo fato de a maioria dos estudantes terem abandonado a escola há algum tempo, o que dificulta o resgate de conteúdo em diferentes disciplinas. Inobstante, os participantes, geralmente, dispõem de pouco tempo para a dedicação aos estudos, dado o fato de já exercerem alguma profissão remunerada, terem filhos e dentre outras responsabilidades da vida adulta. A Base Nacional Comum Curricular (Ministério da Educação, 2018, p. 18) reflete que tem ocorrido:

[...] um aumento substantivo de jovens na EJA, todos com escolaridade descontínua, não-concluintes com êxito do ensino fundamental, obrigados a abandonar o percurso, ou pelas reiteradas repetências, indicadoras do próprio “fracasso”, ou pelas exigências de compor renda familiar, insuficiente para a sobrevivência, face ao desemprego crescente, à informalidade e a degradação das relações de trabalho, ao decréscimo do número de postos.

De outra parte, em relação à EPT, observa-se o seu caráter instrumental, a formação aligeirada e a preocupação excepcional com o desenvolvimento socioeconômico, supervalorizando-se o ensino às elites políticas que é voltado aos trabalhos intelectuais e relacionando-se os ofícios manuais e o uso da força física à classe baixa da população, o proletariado.

Dessa forma, enfatiza-se que para a EPT, em especial no PROEJA, deve haver uma preocupação maior com uma educação emancipadora e comprometida com os valores humanos, de maneira a cooperar com o desenvolvimento efetivo do trabalhador, capaz de torná-lo um cidadão íntegro em todas as instâncias da vida, seja social, cultural ou trabalhista. Nessa perspectiva, torna-se imprescindível um ensino que vai além do simples aspecto da capacitação que atende às demandas imediatas do mercado de trabalho, porquanto, de acordo com Azevedo et al. (2012, p. 34), “[...] o desenvolvimento humano não se efetiva somente a partir da busca do desenvolvimento socioeconômico.”

Diante de tais premissas, há duas bases teóricas conhecidas na literatura que vão ao encontro de uma formação comprometida em auxiliar a construção da criticidade e da autonomia dos discentes e que estão ancoradas nas necessidades das dimensões fundamentais da vida humana, sendo elas a Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e a Educação Matemática Crítica (EMC). Segundo Albrecht e Maciel (2020b, p. 6), “[...] ambas apresentam convergências ao apontarem para a formação de cidadãos críticos, reflexivos, participativos e atuantes nos processos de mudança e planejamento em seu contexto e na sociedade.”

Pautado nas questões discutidas anteriormente, constrói-se o objetivo desta pesquisa, que é o de estabelecer: como os documentos norteadores do PROEJA apresentam, e se apresentam, a Educação CTS e a EMC? Para responder a esta pergunta, analisou-se se os documentos que presidem o PROEJA se aproximam dos pressupostos teóricos desses dois movimentos. Cabe evidenciar que este trabalho classifica-se como pesquisa qualitativa e utiliza-se da análise documental como metodologia base.

2. Referencial Teórico

2.1 A Educação de Jovens e Adultos e a Educação Profissional e Tecnológica

No Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020), apesar da taxa de pessoas com vinte e cinco anos ou mais de idade que concluíram o Ensino Médio

estar crescendo gradativamente ao longo dos últimos anos, ainda assim, o percentual de pessoas nessa mesma faixa etária que não realizaram esse nível educacional, em 2019, é de aproximadamente 51,2%, isto é, mais da metade dos adultos brasileiros. Frigotto e Ciavatta (2011, p. 620) ponderam acerca dessa realidade escolar:

Ao transpor a última década do século para o novo século, a educação básica de nível médio se viu a braços com uma geração de adolescentes, jovens ou adultos, onde quase 50% com mais de 15 anos não têm acesso à mesma e os que têm, em sua maioria, é de forma precária, tanto na sua base material quanto pedagógica. Uma profunda contradição, diante da presença das ciências e da tecnologia na vida cotidiana.

Na mesma concepção, Frigotto (2007) afirma que poucos jovens têm acesso ao Ensino Médio, sendo que muitos o fazem no turno noturno, consistindo que, grande parte, na forma de supletivo. O autor, da mesma forma, comenta sobre essa realidade ser ainda pior no campo, havendo enormes desigualdades regionais, com pouquíssimos frequentando o Ensino Médio na idade ou série correspondente.

Nessa perspectiva, Freire (1981) foi um expoente nas reflexões em relação à Educação de Jovens e Adultos, propondo uma alfabetização crítica, carregada de sentido social, político e econômico, levando em consideração a história e o contexto de vida dos alunos. “Com isso, ele propôs um processo de alfabetização para a EJA para além de um sistema mecânico, promovendo a reflexão crítica dos estudantes acerca da realidade.” (Agudo & Teixeira, 2018, p. 175).

Com relação ao Decreto n. 5.840 (2006), que instituiu o PROEJA, podemos observar avanços na Educação de Jovens e Adultos, relacionando essa modalidade de ensino à Educação Profissional:

[...] é uma conquista em processo dos trabalhadores e fruto de intensa mobilização de educadores ligados à educação popular e à educação de jovens e adultos, em favor de políticas que rompessem com o formato tradicional dos cursos supletivos e integrassem essa modalidade de educação no sistema regular de ensino fundamental e médio. (Frigotto & Ciavatta, 2011, p. 627).

A Resolução n. 6 (2012, p. 2) evidencia que “A Educação de Jovens e Adultos deve articular-se, preferencialmente, com a Educação Profissional e Tecnológica, propiciando, simultaneamente, a qualificação profissional e a elevação dos níveis de escolaridade dos trabalhadores.” Ainda no mesmo documento, explicita-se que:

Art. 4º A Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, articula-se com o Ensino Médio e suas diferentes modalidades, incluindo a Educação de Jovens e Adultos (EJA), e com as dimensões do trabalho, da tecnologia, da ciência e da cultura.

Art. 5º Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio têm por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-históricos e culturais. (p. 2).

Martins (2002) discursa que a oferta da EJA na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e por outros atores educacionais veio para romper com os processos contínuos de exclusão e de formas perversas de inclusão pelas quais passam as classes populares. Em relação à EPT, Cury (2006) articula acerca do seu caráter histórico, afirmando o cunho dualista da mesma, herança do regime colonial e escravocrata do Brasil:

A educação profissional é concebida pela atual LDB – a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, como “integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia”, com o objetivo de conduzir “ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva” (artigo 39). Mas nem sempre foi assim. No Brasil, a formação em educação profissional, ou então, a educação para o trabalho, tradicionalmente, não tem sido colocada na pauta da sociedade brasileira como parte da educação universal. Até meados da década de oitenta do século passado, ela ainda era associada ao conceito de “formação de mão de obra”, reproduzindo um dualismo presente na sociedade brasileira entre as “elites” e a maioria da população. Esse dualismo é fruto de nossa herança colonial e escravista, que influenciou negativamente, de forma preconceituosa, as relações sociais entre as chamadas “elites condutoras” e os operários, em especial aqueles que executam trabalhos manuais. Essa visão de sociedade influenciou decisivamente a visão de educação profissional. (p. 49).

Para Ciavatta e Ramos (2011), essa visão dualista está presente no Brasil desde a época da Colônia, dada a reprodução das relações de desigualdade entre as classes sociais, evidenciada na separação entre a educação geral, referente à preparação para os estudos superiores, e a educação que atende às exigências produtivas, referente à preparação imediata para o mercado de trabalho.

A Educação Profissional, conforme Cury (2006), não substitui a Educação Básica, nem com ela concorre. O autor menciona que, para melhorá-la, é necessária uma Educação Básica de qualidade, sendo esta fundamental para o sucesso em um mundo de trabalho marcado pela competição, pela inovação tecnológica e pelas crescentes exigências de qualidade, produtividade e conhecimento. Além do mais, para ele, uma das metas da Educação Nacional deve ser a busca por um padrão mínimo de qualidade, em consonância

com a busca pela igualdade, pois a integração entre estes dois objetivos será um instrumento para a superação dos dualismos que estão presentes na nossa educação e sociedade.

Por conseguinte, Frigotto (2007, p. 1144) apresenta os pressupostos fundamentais para a devida associação entre a Educação Básica e a Profissional:

Para o estabelecimento de um vínculo mais orgânico entre a universalização da educação básica e a formação técnico-profissional, implica resgatar a educação básica (fundamental e média) pública, gratuita, laica e universal na sua concepção unitária e politécnica, ou tecnológica. Portanto, uma educação não-dualista, que articule cultura, conhecimento, tecnologia e trabalho como direito de todos e condição da cidadania e democracia efetivas.

2.2 A Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

A Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) destaca a relevância em se produzir Ciência de forma consciente e atrelada a aspectos tecnológicos e sociais. A Educação CTS pode ser uma proposta para aproximar a Educação realizada na EJA às questões de relevância para cada aluno. Neste contexto, Bazzo et al. (2003), destaca que a mesma é um campo de estudos constituído pelas questões sociais da Ciência e da Tecnologia no nosso ambiente, atentando-se não somente com os fatores sociais que influenciam as mudanças científico-tecnológicas, mas também com o que diz respeito às consequências sociais e ambientais.

A Educação CTS, como é conhecida na contemporaneidade, teve sua origem nos anos finais da década 1960 e princípios dos anos 1970, quando se pleiteava acerca das consequências da Ciência e da Tecnologia na sociedade, momento em que essa percepção se irradiou ao meio acadêmico e educativo, voltando-se para as suas relações com a sociedade (Bazzo et al., 2003). “Em virtude de sua aplicabilidade e preocupação com os diferentes processos de construção do conhecimento científico, ganha o status de ‘educação’, por compreender que esta deve fazer parte da instrução dos diferentes indivíduos.” (Albrecht & Maciel, 2020a, p. 418).

Bazzo et al. (2003) ressalta que a democracia pressupõe que os cidadãos, e não só os seus representantes políticos, tenham a capacidade de propor alternativas, de expressar opiniões e, similarmente, de tomar decisões bem fundamentadas. Nessa perspectiva, o objetivo da Educação CTS, no âmbito educativo e de formação pública, é a alfabetização

que propicia a formação de amplos segmentos sociais, de acordo com a nova imagem da Ciência e da Tecnologia.

Para Cutcliffe (1990), os enfoques em CTS também pretendem que a alfabetização contribua para incentivar os estudantes na busca pelas informações relevantes sobre as ciências e as tecnologias da vida moderna, com a perspectiva de que possam analisá-las e avaliá-las, refletindo e definindo os valores implicados nelas e tomando decisões a respeito, reconhecendo que sua própria decisão final está inerentemente baseada em valores. “A abordagem CTS propõe o conhecimento científico tecnológico a partir do contexto social, favorecendo a formação crítica do estudante e, por consequência, interferindo na Cultura da Sociedade.” (Sbrana, Albrecht & Aguiar, 2019, p. 6).

Albrecht e Maciel (2020b, p. 7) afirmam que quando se fala em Educação CTS, conjuntamente se fala em movimento interdisciplinar, sendo que:

A interdisciplinaridade entendida como um processo histórico educacional pressupõe que as relações pessoais no âmbito da escola precisam também ser repensadas. Mais do que isso, as práticas docentes e as certezas podem ser questionadas permanentemente sem que isso represente um descompasso profissional, pelo contrário, a interdisciplinaridade possibilita o repensar do ato de ensinar e aprender [...].

Nesse sentido, os pressupostos da Educação CTS envolvem discussões sobre aspectos sociais, políticos, culturais e subjetivos, possuindo caráter crítico e interdisciplinar, nos quais “Não confina o ensino das Ciências ao estatuto acadêmico da disciplina, aposta na Ciência para o cidadão.” (Santos, 2010, p. 74).

2.3 A Educação Matemática Crítica

Assim como a Educação CTS, outra vertente igualmente emerge e pode atuar nas questões relacionadas ao empoderamento na e para a tomada de decisões. É uma tendência mais restrita a Educação Matemática, tem um caráter social e político forte e é denominada de Educação Matemática Crítica (EMC). Skovsmose (2001) argumenta que se pode educar o ser humano a ser democrático e que a Educação Matemática tem um importante papel a desempenhar, na medida em que é a porta de entrada para uma sociedade cada vez mais impregnada pela Tecnologia. Diante disso, como fundamento, o autor destaca a relevância da Matemática na atualidade:

Por causa das suas aplicações, a matemática tem a função de ‘formatar a sociedade’. A matemática constitui uma parte integrada e única da sociedade. Ela não pode ser substituída por nenhuma outra ferramenta que sirva as funções similares. É impossível imaginar o desenvolvimento de uma sociedade do tipo que conhecemos sem que a tecnologia tenha um papel destacado, e com a matemática tendo um papel dominante na formação da tecnologia. Dessa forma, a matemática tem implicações importantes para o desenvolvimento e a organização da sociedade. (p. 40).

Para Ceolim e Hermann (2012), lidamos todos os dias com uma prática matematizada e estamos imersos em tais práticas. Os processos de produção estão continuamente se renovando devido às novas possibilidades de automatização, sendo que qualquer tipo de automatização é constituído por meio da Matemática. Pinheiro e Bazzo (2009, pp. 104-105) destacam sobre a importância da Matemática quando nos referimos a compreensão científica e tecnológica:

Longe de ser apenas uma ferramenta que auxilia as demais Ciências ou um amontoado de fórmulas e regras, a Matemática se constitui em conhecimento que pode nos auxiliar na compreensão do desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia, sendo, muitas vezes, a balizadora e responsável pelas tomadas de decisões em torno de vários fenômenos científico-tecnológicos.

Portanto, diante desse cenário, no qual a Matemática está presente nas diversas vertentes da sociedade, percebe-se a necessidade de uma Educação Matemática que propicie aos alunos uma compreensão completa da realidade e uma inserção satisfatória no âmbito tecnológico, haja vista as exigências sociais e de trabalho estarem cada vez mais amplas. Frente a essa ideia, para Skovsmose (2008), a EMC fornece aos discentes uma formação crítica, que lhes possibilitam interpretar a realidade de forma a intervir nos contextos social e político, provocando transformações de ordem científica, tecnológica e social, preocupando-se fundamentalmente com os aspectos políticos da Educação Matemática. Nesse contexto, a Educação Matemática Crítica tenta capacitar os educandos para uma leitura crítica do nosso ambiente matematizado (Ceolim & Hermann, 2012).

Consoante Albrecht e Maciel (2020a, p. 419), “Cada vez mais, torna-se de grande relevância que o indivíduo compreenda e reflita sobre o real papel da Matemática na e para a sociedade, utilizando-a de forma consciente e crítica para uma tomada de decisão mais assertiva.” Os autores ressaltam ainda que:

O enfoque em situações mais próximas ao cotidiano, com vistas a tomada de decisão, pode oportunizar a construção de postura crítica em relação às diferentes situações

vivenciadas no dia-a-dia, possibilitando a formação de um cidadão pleno e atuante. Investigar e propor maneiras para desmistificar e aproximar a Matemática da realidade na qual os alunos estão inseridos, são propostas que atendem aos pressupostos da Educação CTS e EMC. (Albrecht & Maciel, 2020b, p. 9).

Cabe notar que a EMC e a Educação CTS se interligam, aproximando-se em diversos pontos. Sbrana (2017) evidencia tais aproximações utilizando-se do Quadro 1 exposto a seguir. De acordo com a autora, o quadro serve para realçar alguns aspectos em que Educação CTS e a EMC se aproximam.

Quadro 1. Aproximação entre a Abordagem CTS e a EMC.

Abordagem CTS		EMC
Alfabetização Científica	↔	Alfabetização Matemática
Leitura Crítica do Mundo	↔	Interpretação da Realidade
Participação Consciente e Ativa	↔	Organizar-se para intervir no Contexto Social e Político
Contextualização	↔	Cenários de Investigação
Diálogo com Outros Conhecimentos	↔	Diálogo com Outros Conhecimentos

Fonte: (Sbrana, 2017, p. 56)

Sendo assim, consegue-se perceber, de acordo o Quadro 1, que ambas as abordagens se assemelham e se integram nos profusos pressupostos. Isso nos leva a entender que as mesmas, apesar das diferenças, almejam uma educação de melhor qualidade para os indivíduos, ao mesmo tempo em que procuram uma formação que propicie conhecimentos verdadeiramente necessários ao exercício pleno da cidadania.

3. Metodologia

A pesquisa possui uma abordagem qualitativa e utiliza-se de procedimentos documentais para o seu desenvolvimento. Foram escolhidos dois documentos públicos que norteiam o PROEJA para a realização de análise, com o objetivo de se investigar as possíveis aproximações com a Educação CTS e a EMC, sendo eles o Documento Base do

PROEJA (Ministério da Educação, 2007) e também a BNCC (Ministério da Educação, 2018).

O primeiro documento foi escolhido pelo fato de ser o documento balizador da EJA atrelada à Educação Profissional, que corresponde ao Ensino Médio. O segundo documento foi escolhido pelo fato de este servir de base para toda a Educação Básica Brasileira e, articula, inclusive, especificamente sobre o Currículo de Matemática no Ensino Médio, que se estende ao PROEJA. Além disso, tratam-se de documentos oficiais, que, segundo Marconi e Lakatos (2005, p. 180) “[...] constituem geralmente a fonte mais fidedigna de dados.”

É importante ressaltar que ambos influenciam a construção dos currículos e dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPCs) dos numerosos cursos existentes da modalidade no Brasil, que é o alvo desta pesquisa. Foram explorados os aspectos políticos, científicos, culturais e tecnológicos dos documentos, buscando entender se os mesmos se preocupam com um currículo centrado numa educação emancipatória e preparatória para a plena atuação da cidadania.

4. Análise dos Resultados

O Documento Base do PROEJA (Ministério da Educação, 2007) é um documento público de 74 páginas do Ministério da Educação, publicado no ano de 2007. O documento trata de diversos aspectos dessa modalidade de ensino, ressaltando, de maneira geral, os fatores históricos, políticos, financeiros, avaliacionais e curriculares, além de discutir também sobre a educação continuada de professores e gestores. Em síntese, é um documento que aborda os pormenores do universo do PROEJA.

Não há no mesmo referências específicas acerca da Educação CTS e da EMC, contudo, pode-se observar alguns indícios que se aproximam da primeira vertente. No conteúdo está explícito que o objetivo do programa é a formação humana no seu sentido amplo, com conexão aos saberes e conhecimentos científicos e tecnológicos gerados pela humanidade, abrindo portas para a compreensão do mundo e para a atuação nele. É enfatizado que a Educação Profissional e Tecnológica deve garantir a autonomia intelectual, ética, política e humana, pleiteando uma política de educação e qualificação profissional relacionada à prática de um processo crítico, emancipador e libertador, com possibilidade para vislumbrar um mundo mais humano. É destacado, inclusive, a respeito da interdisciplinaridade, da transdisciplinaridade e da interculturalidade.

Nesta perspectiva, é discutido que a nova realidade exige o redimensionamento da própria formação, obrigando os sujeitos a constituir instrumentos para acessar de modos distintos ao universo do trabalho:

A formação, que deveria ser integral e igualitária, norteadas pela prática social que o estudante vivencia enquanto se forma, e pela preparação para a vida, supõe uma sólida formação científica, humanística e tecnológica, possibilitando-lhe o desenvolvimento efetivo dos fundamentos para a participação política, social, cultural, econômica e no mundo do trabalho [...]. (Ministério da Educação, 2007, p. 27).

Estes excertos estão em consonância aos pressupostos previamente apresentados sobre a Educação CTS, visto que discorrem sobre a necessidade de uma formação que estimula a criticidade e que tem presente a Ciência e a Tecnologia e suas aplicações no contexto social, com fins de se conceber profissionais que saibam utilizar de forma coerente os instrumentos provenientes das ciências e tecnologias da vida moderna, refletindo e avaliando-as.

Corroborando com a ideia, o documento apresenta outros aspectos diretamente ligados aos conceitos já mencionados, como o discurso de que “Uma formação fundamentada na integração de trabalho, ciência, técnica, tecnologia, humanismo e cultura geral, pode contribuir para o enriquecimento científico, cultural, político e profissional das populações, pela indissociabilidade dessas dimensões no mundo real.” (Ministério da Educação, 2007, p. 35). Sendo que se considera essas dimensões como condições imprescindíveis à prática da cidadania.

Neste contexto, outro conceito relevante apresentado no mesmo documento reza que “A oferta organizada se faz orientada a proporcionar a formação de cidadãos-profissionais capazes de compreender a realidade social, econômica, política, cultural e do mundo do trabalho, para nela inserir-se e atuar de forma ética e competente, técnica e politicamente [...]” (Ministério da Educação, 2007, p. 35), dando ênfase à transformação da sociedade e visando interesses sociais e coletivos.

O segundo documento, a BNCC (Ministério da Educação, 2018), serve de diretriz para toda Educação Básica Brasileira, sendo identicamente público e transmitido pelo Ministério da Educação, é um arquivo mais extenso, contendo, atualmente, 600 páginas. Aborda as competências gerais e específicas esperadas, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio e versa sobre as diferentes áreas do conhecimento, incluindo-se a Matemática em suas distintas etapas. O documento se autodeclara como:

[...] um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). (Ministério da Educação, 2018, p. 7).

Este documento, da mesma forma que o anterior, não evidencia diretamente as abordagens CTS e EMC no desenvolvimento do currículo do Ensino Médio. Apesar disso, ainda assim se é possível observar no mesmo alguns pressupostos de ambas as teorias.

A princípio, de forma mais ampla, nas competências gerais da Educação Básica, o item 5 articula sobre a necessidade de os discentes compreenderem, utilizarem e criarem Tecnologias de Informação e Comunicação “[...] de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.” (Ministério da Educação, 2018, p. 9). Observa-se neste item o caráter de conscientização do uso das Tecnologias de forma crítica na sociedade, pressuposto da Educação CTS.

Já no item que trata especificamente da área de Matemática e suas Tecnologias no Ensino Médio, há competências e habilidades esperadas para a disciplina nessa etapa final da Educação Básica que contêm aspectos relacionados à EMC. Dentre elas, destaca-se a proposta de uma visão de Matemática integrada e aplicada à realidade, “[...] de modo a assegurar a compreensão de fenômenos do próprio contexto cultural do indivíduo e das relações interculturais.” (Ministério da Educação, 2018, p. 542).

Neste contexto, é ainda ressaltado que somos afetados de diferentes formas pelos avanços tecnológicos e pelas exigências do mercado de trabalho e que por isso é preciso saber utilizar as estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para a interpretação da realidade e para tomada de decisões bem fundamentada. Além do mais, fala-se em análise crítica da realidade e em produção de argumentos, de modo a proporcionar a interpretação correta das taxas e índices de natureza socioeconômica, tomando as devidas escolhas e considerando-se os riscos probabilísticos. Na competência específica número 2, observa-se a sugestão de:

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. (Ministério da Educação, 2018, p. 534).

Em consonância ao que é a apresentado na competência específica número 2, a competência específica número 3 propõe:

Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para se 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. (Ministério da Educação, 2018, p. 535).

Nesta perspectiva, fica evidenciada a relevância de se contemplar contextos diversos concernentes à Matemática e às outras disciplinas, incluindo-se os provenientes do desenvolvimento tecnológico. O documento orienta que os alunos sejam incentivados a desenvolver habilidades para a superação de obstáculos ao longo da vida, por isso da importância de o professor utilizar situações propostas com significados reais sobre o mundo. “[...] os problemas cotidianos têm papel fundamental na escola para o aprendizado e a aplicação de conceitos matemáticos, considerando que o cotidiano não se refere apenas às atividades do dia a dia dos estudantes, mas também às questões da comunidade mais ampla e do mundo do trabalho.” (Ministério da Educação, 2018, p. 535).

Assim, na BNCC (Ministério da Educação, 2018), em específico para a Matemática na etapa do Ensino Médio, percebe-se a ampla aproximação à EMC, visto que constata-se o incentivo da utilização da Matemática como um aspecto social e não somente com a finalidade da realização de cálculos sem a devida contextualização e vinculação com a realidade. Observa-se a construção de uma Matemática que se preocupa com o contexto social e com os problemas da realidade, pois, de acordo com Ceolim e Hermann (2012), a alfabetização matemática refere-se à capacidade de se interpretar um mundo estruturado por números e figuras e também à capacidade de se atuar nesse mundo, considerando o contexto científico, social, tecnológico e interdisciplinar.

5. Considerações Finais

Após a análise dos dois documentos bases para o PROEJA de nível médio, observa-se que ambos apresentam, embora não diretamente, a Educação CTS em seus preceitos. No que diz respeito aos pressupostos da EMC, foi constatado que apenas a BNCC (Ministério da Educação, 2018) salienta indícios a respeito desse movimento, ainda que da mesma forma

não enfatize explicitamente o seu uso. Ao longo da análise, observou-se muitas semelhanças entre os documentos em relação ao esperado de uma formação pautada na Educação CTS e na EMC, tais como um comprometimento com o trabalho, ciência, tecnologia, sociedade e cultura e também uma Educação Matemática voltada para a emancipação do cidadão. Neste trabalho não foram abordados os demais documentos que balizam a modalidade, sendo que a análise dos mesmos pode ser alvo de uma nova pesquisa.

A presença de evidências dos dois movimentos nos documentos oficiais analisados é uma evidência de que o PROEJA tem o potencial de abrir portas para uma formação integral, comprometida com a postura e interpretação crítica diante da realidade e com o uso consciente das ciências e tecnologias, tanto no que diz respeito à Educação Matemática quanto com relação às demais disciplinas, visto o forte caráter interdisciplinar de ambas as correntes teóricas.

Neste cenário, cabe às instituições de ensino e aos educadores da modalidade do PROEJA buscarem estar em consonância aos pressupostos dos documentos analisados, a fim de se oportunizar uma melhor qualificação social e profissional para esse grupo alijado historicamente pelas conjunturas de exploração trabalhista. É importante focar não somente nos conteúdos, mas também no incentivo à uma conduta humana e crítica voltada ao pleno exercício da cidadania, de forma a desfrutar plenamente e a colocar em prática as importantes recomendações apresentadas nos documentos balizadores analisados.

Referências

Agudo, M. de M., & Teixeira, L. A. (2018). A Educação de Jovens e Adultos e a Pedagogia Histórico-Crítica: uma aproximação necessária. *Crítica Educativa*, 3 (3), 171-184.

Albrecht, E., & Maciel, M. D. (2020a). Avaliação do ENADE: considerações sobre CTS e educação matemática crítica (2014 - 2017). *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*. 6 (17), 416-427.

Albrecht, E., & Maciel, M. D. (2020b). Educação CTS e Educação Matemática Crítica nas diretrizes para os cursos de Licenciatura em Matemática. *Research, Society and Development*, 9 (7), 1-17.

Azevedo, L. A., Oto Shiroma, E., & Coan, M. (2012). As políticas públicas para a educação profissional e tecnológica: sucessivas reformas para atender a quem? *Boletim Técnico do Senac*, 38 (2), 27-40.

Bazzo, W. A., Palacios, E. M. G., Galbarte, J. C. G., Linsingen, I. V., Cerezo, J. A. L., Luján, J. L., & Valdés, C. (2003). *Introdução aos estudos CTS Ciência, Tecnologia e Sociedade*. Madri: OEI.

Ciavatta, M., & Ramos, M. (2011). Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil: Dualidade e fragmentação. *Revista Retratos da Escola*, 5 (8), 27-41.

Ceolim, A. J., & Hermann, W. (2012). Ole Skovsmose e Sua Educação Matemática Crítica. *Rpem*, 1 (1), 9-20.

Cury, C. R. J. (2006). Entrevista - Educação Profissional: cidadania e trabalho. *Boletim Técnico do Senac*, 32 (1), 46-55.

Cutcliffe, S. (1990). Ciencia, tecnología y sociedad: um campo interdisciplinar In M. Medina, & J. Sanmartín (Eds.). *Ciencia, tecnología y sociedad: estúdios interdisciplinares en la universidad, en la educación y em la gestión pública*. Barcelona: Anthropos.

Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004. (2004). Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília, DF. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm.

Decreto n. 5.478, de 24 de junho de 2005. (2005). Institui, no âmbito das instituições federais de educação tecnológica, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA. Brasília, DF. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decret o/d5478.htm.

Decreto n. 5.840, de 13 de julho de 2006. (2006). Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de

Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, e dá outras providências. Brasília, DF. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5840.htm

Freire, P. (1981). *Ação cultural para a liberdade* (5a ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Frigotto, G. (2007). A relação da educação profissional e tecnológica com a universalização da educação básica. *Educ. Soc.*, 28 (100), 1129-1152.

Frigotto, G., & Ciavatta, M. (2011). Perspectivas sociais e políticas da formação de nível médio: avanços e entraves nas suas modalidades. *Educ. Soc.*, 32 (116), 619-638.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Educação 2019)*. Recuperado de https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf.

Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. (1996). Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília, DF. Recuperado de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2005). *Fundamentos de metodologia científica* (6a ed.). São Paulo: Atlas.

Martins, J. de S. (2002). *A sociedade vista do abismo: Novos estudos sobre exclusão, pobreza e classes sociais* (4a ed.). Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes.

Ministério da Educação. (2007). *Documento Base do PROEJA: Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade da Educação de Jovens e Adultos: educação profissional técnica de nível médio/ensino médio*. Brasília, DF. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja_medio.pdf.

Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF. Recuperado de http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versa_ofinal_site.pdf

Ministério da Educação. (2020). *Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (Proeja): conheça a história e as ações do programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de educação de jovens e adultos (proeja)*. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/proeja/proeja-apresentacao>.

Parecer CNE/CEB n. 29/2006. (2006). Reexame do Parecer CNE/CEB n. 36/2004, que aprecia a Indicação CNE/CEB n. 3/2004, propondo a reformulação da Resolução CNE/CEB n. 1/2000, que definiu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília, DF. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14346-pceb029-06&category_slug=outubro-2013-pdf&Itemid=30192.

Pinheiro, N. A. M., & Bazzo, W. A. (2009). Caso Simulado no Ensino-Aprendizagem de Matemática: ensinar sob uma abordagem crítica. *Bolema*, 22 (32), 101-122.

Resolução n. 3, de 21 de novembro de 2018. (2018). Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF. Recuperado de https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51281622.

Resolução n. 6, de 20 de setembro de 2012. (2012). Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF. Recuperado de http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192.

Santos, B. de S. (2010). *Um discurso sobre as Ciências*. São Paulo: Cortez.

Sbrana, M. F. C. (2017). *A contextualização da matemática a partir da abordagem CTS na Educação Matemática Crítica*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brasil.

Sbrana, M. de F. C., Albrecht, E., & Aguiar, M. (2019). A abordagem CTS e a educação matemática crítica como estratégia de ensino-aprendizagem na formação de professores de matemática. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 12 (2), 3-26.

Skovsmose, O. (2001). *Educação Matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus.

Skovsmose, O. (2008). *Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica*. Campinas: Papirus.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Karina Aguiar de Freitas Souza – 70%

Evonir Albrecht – 30%