

AVALIAÇÃO DO ENADE:
Considerações sobre CTS e educação matemática crítica (2014 - 2017)

ENADE EVALUATION:
Considerations about CTS and critical mathematical education (2014 - 2017)

Evonir Albrecht¹ - UFABC
Maria Delourdes Maciel² - UNICSUL

RESUMO

A formação do docente no Brasil é analisada mediante a aplicação de um instrumento de avaliação denominado ENADE. Espera-se que as avaliações estejam alinhadas as teorias e estudos da área de estudos e em consonância com as diretrizes que orientam os cursos. Neste contexto, emerge a questão norteadora deste estudo: Como o ENADE para os egressos de licenciatura em matemática apresenta as questões relativas a educação CTS? Para responder a estas questões, este estudo se baseou nas avaliações do ENADE de 2014 e 2017. Este trabalho insere-se nos moldes da pesquisa qualitativa e utiliza a análise documental como procedimento. Foi observado que, mesmo considerando alguns avanços, há distanciamento significativo no que se espera do futuro professor tendo por base o que recomendam a educação CTS e educação matemática crítica.

PALAVRAS-CHAVE: formação de professores; CTS; matemática crítica.

ABSTRACT

Teacher training in Brazil is analyzed through the application of an assessment instrument called ENADE. The evaluations are expected to be aligned with the theories and studies in the study area and in line with the guidelines that guide the courses. In this context, the guiding question of this study emerges: How does ENADE for graduates in mathematics present issues related to CTS education? To answer these questions, this study was based on the assessments of ENADE in 2014 and 2017. This work is in line with qualitative research and uses document analysis as a procedure. It was observed that, even considering some advances, there is a significant gap in what is expected of the future teacher based on what CTS education and critical mathematics education recommend.

KEYWORDS: Teacher education, CTS, critical mathematics.

DOI: 10.21920/recei72020617416427
<http://dx.doi.org/10.21920/recei72020617416427>

¹Professor da Universidade Federal do ABC. Licenciado em Matemática pela Universidade do Oeste de Santa Catarina; Mestre e Doutor em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul; Credenciado no Programa de Ensino e História das Ciências e da Matemática. E-mail: evonir.albrecht@ufabc.edu.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0128-4290>.

²Professora da Universidade Cruzeiro do Sul. Graduada em História Natural/Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Mestre e Doutora em Educação pela PUC-SP; Credenciada no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. E-mail: delourdes.maciel@gmail.com / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6821-5185>.

INTRODUÇÃO

A formação de professores passa necessariamente pela licenciatura, um curso de nível superior destinado a habilitar o estudante para exercer a carreira do magistério na educação básica (educação infantil ao ensino médio), que precede o acesso ao ensino superior. No Brasil, estes cursos para formar os professores, também denominados de formação inicial, são ofertados pela esfera pública, em universidades estaduais ou federais (nas quais não há cobrança de mensalidades) e pela esfera privada (entende-se aqui como esfera privada os cursos pagos em instituições que cobram mensalidades).

Desde a resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 (BRASIL, 2015), os cursos de licenciatura devem ofertar um mínimo de 3.200 horas de carga horária, distribuídos em 8 semestres. Nesta perspectiva, a formação do professor, segundo esta resolução, deve oferecer:

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;
- II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;
- III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;
- IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição (BRASIL, 2015, p. 11).

Anteriormente a esta legislação, a formação do docente poderia ser realizada em até 2.800 horas. A nova proposta agrega horas específicas na formação do docente, aspecto relevante quando se trata de aspectos relacionados a construção do futuro professor. Porém, mesmo com as alterações nas políticas de formação do professor, assim como para outras áreas, como balizar uma formação específica que ofereça condições para a docência? Para avaliar os egressos, foi implantado em 1996 o “Exame Nacional de Cursos (ENC), que ficou conhecido como Provão, foi aplicado, pela primeira vez, para mais de 55 mil concluintes dos cursos de administração, engenharia civil e direito. A medida contempla as novas diretrizes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação” (BRASIL, 2019).

Esta seria a primeira versão de avaliação dos cursos de graduação no Brasil, com a perspectiva de investigar e acompanhar os egressos e aferir a qualidade dos cursos. Em 2001 é lançado o primeiro Plano Nacional de Educação após a redemocratização, nele, a previsão de oportunizar a, pelo menos, 30% da população com idade entre 18 e 24 anos acesso ao ensino superior.

Em 2003 o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) é proposto pela Comissão Especial de Avaliação da Educação Superior (CEA). O SINAES é desenvolvido e implantado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 2004 e é composto por três principais itens: “avaliação das instituições, avaliação dos cursos e avaliação do desempenho dos estudantes” (BRASIL, 2019).

No mesmo ano, em 2004, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é aplicado com o intuito de avaliar o rendimento dos concluintes da graduação. Dai em diante,

este instrumento vai se aprimorando, por meio de estudos e análises e vai se tornando cada vez mais um instrumento para balizar a qualidade dos cursos.

Em 2007, a portaria nº 40, de 12 dezembro de 2007, institui o e-MEC, que se constitui como “sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação” (BRASIL, 2007, p. 1). O Conceito ENADE, o Conceito Preliminar de Curso (CPC) e o Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC) passam a configurar como insumos fundamentais para a construção de indicadores para medir a qualidade dos cursos e das instituições de ensino superior. O ENADE é aplicado anualmente. Em 2017 passou a ser aplicado de forma censitária: “Todos os estudantes concluintes passam a participar da prova, desde que habilitados ao ENADE e inscritos pela respectiva instituição de educação superior. Nesse ano, os alunos ingressantes também são registrados no sistema, apesar de não fazerem a avaliação” (BRASIL, 2019).

Neste contexto, o ENADE configura como avaliação externa de larga escala, abrangendo todos os egressos, dos diferentes cursos de graduação. Em 2018, 550 mil alunos são inscritos para realizar a avaliação. Com base nesta premissa e na importância desta avaliação, questionamos: Como o ENADE para os egressos de licenciatura em matemática apresenta as questões relativas a educação CTS? As questões apresentadas no ENADE primam por auxiliar a construção da criticidade, nos moldes do que recomenda a educação matemática crítica?

Para construir uma possibilidade de resposta, este artigo visa analisar as provas dos anos de 2014 (BRASIL, 2014) e 2017 (BRASIL, 2017b), visto serem estes os dois anos em que as provas de licenciatura estão separadas das provas para o bacharelado.

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO CTS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

A Educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (ECTS), no Brasil, desenvolve-se a partir de 1980, inicialmente denominada de ‘enfoque’. 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.

Salienta-se que a ECTS permite ao envolvido compreender a ciência como uma construção humana, perceber a sua não neutralidade e apropriar-se de diferentes fatores importantes para a construção da sociedade em que está inserido. Ressalta-se que a tomada de decisão com consciência ganha destaque, uma vez que é importante compreender como se dão este processo ao longo da história. Santos (2010) destaca que a linha do Ensino Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS)

persegue uma lógica e uma orientação axiológica no sentido da dimensão formativa e cultural. Não confina o ensino das Ciências ao estatuto acadêmico da disciplina, aposta na Ciência para o cidadão. Esforça-se para que a Ciência e a sua outra face, a Tecnologia, penetrem, cada vez mais intensamente, no nosso cotidiano social, como parte integrante dos debates culturais que preocupam a atualidade social. Contempla, para além de uma cultura científica, uma cultura humanística e uma cultura técnica (SANTOS, 2010, p. 74).

Neste contexto, percebe-se que a ECTS visa aspectos globais do ensino e aprendizagem. Uma preocupação efetiva com a formação para a tomada de decisão, uma compreensão mais acertada do que vem a ser ciência e seus aspectos na e para a sociedade, chama a atenção para a

necessidade de humanizar a ciência tornando-a compreensiva para a grande maioria da sociedade.

Assim como a ECTS, a educação matemática crítica desenvolveu-se tendo como base diversas correntes filosóficas. Segundo Littig, Tech e Alves (2018) a Educação Matemática Crítica (EMC) está diretamente relacionada a três eventos históricos de grande relevância para a educação matemática: “a teoria crítica, a educação crítica e a etnomatemática” (p. 3). Nesta perspectiva, esta surge basicamente com o fracasso do movimento da matemática moderna. Neste artigo, não aprofundaremos tais eventos.

A EMC emerge por volta da década de 1970, em consonância a outras teorias que também estavam em ebulição, como a teoria de Paulo Freire, que começava a ganhar certa influência no mundo. Skovsmose (2001) ressalta que a educação crítica é “uma investigação de condições para a obtenção do conhecimento, uma identificação dos problemas sociais e sua avaliação, é uma reação às situações sociais problemáticas [...] para ser crítica, a educação deve reagir às contradições sociais” (SKOVSMOSE, 2001, p. 101). Neste contexto, Skovsmose (2012) ressalta que a educação crítica não apresentava quaisquer indícios que pudessem remeter a matemática, daí sua importância para a educação matemática.

Neste prisma, a EMC apresentada por Skovsmose (2014) se preocupa com os aspectos políticos que envolvem a educação matemática e questionam sua construção e concepção neste formato. 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. A EMC “preocupa-se com a maneira como a matemática em geral influencia nosso ambiente cultural, tecnológico e político, e com as finalidades para as quais a competência matemática deve servir” (ALRO; SKOVSMOSE 2010, p. 18).

Ressalta-se que uma formação atual, alinhada às questões latentes na e para a sociedade, faz-se são necessárias para a formação docente. Daí a importância da ECM na construção da identidade do futuro professor, para que este possa oportunizar ao aluno desenvolver a criticidade, a observância e claro, a tomada de decisão de forma crítica, que oportunize ao mesmo uma educação matemática para a justiça social (SKOVSMOSE, 2012).

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho se insere nos moldes de pesquisa qualitativa e utiliza como método a análise documental para seleção, coleta e análise dos documentos. Segundo Lüdke e André (1986, p. 38) “a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos seja completando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”.

A definição de documento é ampla. Eles narram fatos, registram momentos ou acontecimentos. Cellard (2008) ressalta que os documentos possuem grande aplicação, tanto nas áreas de Ciências Humanas quanto Ciências Sociais, colaborando de diferentes maneiras na compreensão de fatos, eventos e formas de pensar, oportunizando trocas entre diferentes atores.

Os documentos aqui analisados estão disponíveis em site público, a saber, o portal do Inep, responsável pela construção, aplicação, correção e hospedagem destas avaliações para todos os cursos de graduação brasileiros. Estas avaliações correspondem aos instrumentos utilizados nos anos de 2014 (BRASIL, 2014) e 2017 (BRASIL, 2017b), os dois anos em que as avaliações para os cursos de licenciatura e bacharelado em matemática estavam separadas de fato.

Cada instrumento de avaliação será denominado ‘caderno’ e é constituído de 40 questões, sendo 5 dissertativas, 2 de conhecimento geral e 3 de conhecimento específico. Há ainda 35 questões objetivas, das quais 8 de conhecimento geral, 27 distribuídas entre o conhecimento específico de matemática e conhecimentos pedagógicos.

Para proceder na análise das duas avaliações, observamos quantas questões são apresentadas sob o contexto da educação CTS. Em consonância com Santos e Mortimer (2002), buscamos perceber se as questões possuem relação com problemas sociais, com alguma tecnologia relacionada a uma temática social ou com um conteúdo científico estruturado a partir de um tema social. Nesta mesma perspectiva, a educação matemática crítica relaciona a interpretação da realidade para uma tomada de decisão eficiente na e para construção de um cidadão mais crítico e reflexivo, atuante nos contextos social e político em que o indivíduo vive (SKOVSMOSE, 2011).

A FORMAÇÃO DOCENTE NA PERSPECTIVA DOS DOCUMENTOS BALIZADORES

Avaliar a formação docente no âmbito nacional é extremamente complexo, visto o grande número de universidades presentes no Brasil e as diferenças existentes em cada instituição que forma os futuros docentes. Com esta premissa, esperamos que as avaliações possam apresentar a estrutura do que se espera da formação de cada docente para atuar em sala de aula. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira - LDB 9394/96 (BRASIL, 1996) em seu artigo 35 já orientava, em 1996, que:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

- I** - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II** - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III** - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV** - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Neste contexto, conforme recomendado pela LDB, espera-se que as avaliações dialoguem com o que é proposto nos documentos que orientam a educação básica, como os Parâmetros Curriculares Nacionais, vigentes no período de elaboração das avaliações, e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o ensino fundamental e para o ensino médio, ambos implementados em 2018. Assim, ressalta-se que para o ensino fundamental a BNCC (BRASIL, 2017a) orienta que “o conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais” (BRASIL, 2017a, p. 261).

Observa-se que para o ensino fundamental, considera-se que a matemática é um conhecimento que deve ser oportunizado a todos e, já que este conhecimento é importante na e para a tomada de decisão, deve auxiliar em decisões e auxiliar a construir um cidadão crítico e

participativo na sociedade, em consonância ao que é idealizado pela Educação Matemática Crítica e Educação Crítica.

A BNCC do ensino médio apresenta que:

No Ensino Médio, na área de 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 o pensamento computacional, por meio da utilização de diferentes recursos da área (BRASIL, 2018, p. 470).

Observa-se que os documentos ressaltam a importância para a formação do indivíduo como participante da sociedade, fato este deveras importante, para que o mesmo possa atuar de forma efetiva na e para a sociedade, inclusive propondo e resolvendo problemas, bem como no desenvolvimento de tecnologias para auxiliar a vida de cada indivíduo. Espera-se que estes aspectos contemplados e esperados para a educação básica estejam contemplados nas avaliações aqui analisadas, visto tratar-se de egressos dos cursos de licenciatura em matemática, ou seja, formadores das futuras gerações, que deverão administrar e implementar tais recomendações.

A ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS DE 2014 E 2017

A apresentação dos instrumentos traz as mesmas características já ditas anteriormente. São 40 questões, das quais 5 dissertativas e 35 objetivas. Ao final, cada instrumento apresenta um questionário composto por 9 questões destinadas a sondagem sobre a percepção do egresso em relação ao instrumento de avaliação.

Análise do primeiro instrumento

O primeiro caderno que será avaliado aqui é o de 2014. As primeiras questões são discursivas e de formação geral, denotadas por D1 e D2. Na primeira questão é apresentada um problema de caráter interdisciplinar, que mobiliza diferentes áreas do conhecimento. É uma questão atual; apresenta os desafios da mobilidade urbana e desenvolvimento sustentável.

Esta primeira questão está amplamente ligada às questões CTS e oportuniza uma relação com a matemática em consonância ao que a educação matemática crítica orienta, no caso, aplicar o conhecimento ao meio, voltado para a tomada de decisão mais assertiva, utilizando a matemática como empoderadora. Nesta questão, são apresentados dois itens que necessitam ser respondidas: a primeira é em relação as consequências para o desenvolvimento sustentável do uso mais frequente de veículo motorizado; o segundo item solicita ao egresso apresentar duas proposições para incentivar o uso de bicicletas e estimular o desenvolvimento sustentável.

A segunda questão apresenta uma relação direta aos aspectos sociais. Gerou um grande problema, com indícios claros da necessidade dos conhecimentos de sociedade e sua implicação no e para o relacionamento interpessoal e prevenção de casos de violência urbana. Esta questão também solicita ao candidato que estabeleça e reconheça estratégias de combate a violência. As outras 8 questões de formação geral são objetivas e contam cada uma com cinco alternativas.

Nessa parte da avaliação observam-se quão ricas são as temáticas de cada questão envolvida. Possuem um caráter geral, ligado a criticidade. Oportuniza aos egressos a mobilização de aspectos interdisciplinares. Neste contexto, ressalta-se a preocupação com temas atuais, como

o mercado de trabalho, a proporção de trabalhadores, dentre outros, como ilustrado na questão 06 do ENADE.

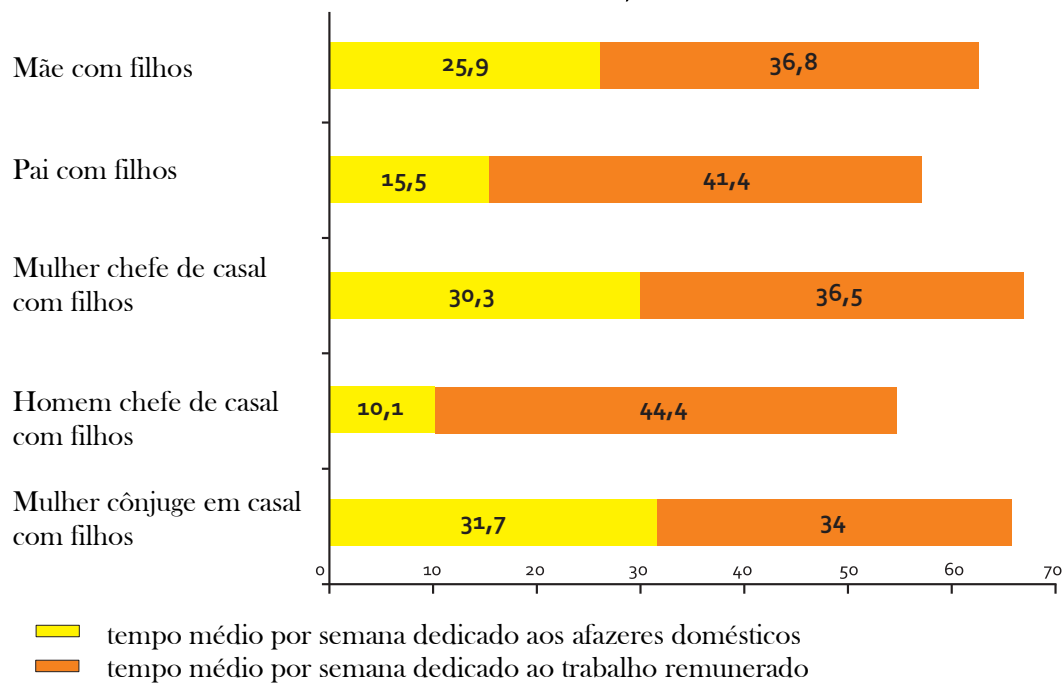
Quadro 1: Questão ENADE 2014.

Questão 06: As mulheres frequentam mais os bancos escolares que os homens, dividem seu tempo entre o trabalho e os cuidados com a casa, geram renda familiar, porém continuam ganhando menos e trabalhando mais que os homens.

As políticas de benefícios implementadas por empresas preocupadas em facilitar a vida dos funcionários que têm criança pequena em casa já estão chegando ao Brasil. Acordos de horários flexíveis, programas como auxílio-creche, auxílio-babá e auxílio-alimentação são alguns dos benefícios oferecidos.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 30 jul. 2013 (adaptado).

JORNADA MÉDIA TOTAL DE TRABALHO POR SEMANA NO BRASIL - (EM HORAS)



Considerando o texto e o gráfico, avalie as afirmações a seguir.

- I. O somatório do tempo dedicado pelas mulheres aos afazeres domésticos e ao trabalho remunerado é superior ao dedicado pelos homens, independente do formato da família.
- II. O fragmento de texto e os dados do gráfico apontam para a necessidade de criação de políticas que promovam a igualdade entre os gêneros no que concerne, por exemplo, a tempo médio dedicado ao trabalho e remuneração recebida.

- III. No fragmento de reportagem apresentado, ressalta-se a diferença entre o tempo dedicado por mulheres e homens ao trabalho remunerado, sem alusão aos afazeres domésticos.

É correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
(B) III, apenas.
(C) I e II, apenas.
(D) I e III, apenas.
(E) I, II e III.

Fonte: (BRASIL, 2014, p.7, adaptada).

Esta questão explicita uma temática atual, necessita de uma análise gráfica para compreender a questão, o que denota a necessidade de um conhecimento de matemática. Outrossim, também mobiliza conhecimentos de outras áreas do conhecimento, de ordem social, econômico, de conjuntura familiar, dentre outros. Apresenta uma situação perceptível e observável no Brasil e no mundo, uma mudança de paradigma, que suscita reflexões profundas acerca da sociedade atual e suas alterações.

Com esta perspectiva, o instrumento de avaliação apresenta as oito questões objetivas dos conhecimentos gerais, as quais possibilitam uma leitura de situações que reportam aspectos vividos. Nesta perspectiva, observa-se a necessidade de mobilizar diferentes áreas do conhecimento, com acenos interdisciplinares.

Após as questões de formação geral, temos as questões dissertativas de conhecimento específico. Compreendemos aqui, este tipo de conhecimento como próprio da área de matemática. Observamos nestas questões, uma falta de articulação com as outras áreas, por compreendermos que na atualidade os futuros professores necessitam de uma pré-disposição para o trabalho colaborativo. Apenas uma destas três questões é voltada de fato para a sala de aula, envolve a problemática da ‘torre de hanói’ e propõe o desenvolvimento de um planejamento de aula.

As questões que seguem são 22 de conhecimento específico sendo objetivas. Neste contexto, observa-se que praticamente todas as questões, não oportunizam uma reflexão com o mundo, sua aplicação em sala de aula, tentam mensurar um conhecimento matemático bem específico da área e que pouco se correlacionam com outras áreas. Tais questões não auxiliam e nem cobram do futuro educador o que é recomendado na BNCC do ensino fundamental ou do ensino médio.

Apesar de algumas questões fazerem alguns ensaios que possam ensejar o desenvolvimento da EMC ou que foque na ECTS, tal aspecto é superficial e pode ser considerado mais um exercício do que em resolver um problema atual. Destacam-se aqui, as questões 25 e 26, as quais apresentam indicadores para o abandono escolar, dados para esta análise e um problema que envolve o nome de Bhaskara II, respectivamente. Estes são os dois ensaios que podem oportunizar algum tipo de reflexão, mesmo que na questão 26 uma aplicação de algum modelo para sua resolução.

Das questões 31 a 35, temos questões de caráter político ligadas às políticas educacionais, destacam-se aí, o conhecimento do plano político pedagógico, tão importante para o bom funcionamento de uma unidade escolar, bem como questões de currículo e sua importância, bem como o Plano Nacional de Educação (PNE), como parte de uma política de governo.

Análise do segundo instrumento

A segunda avaliação, de 2017, repete os mesmos moldes da ocorrida em 2014 em termos de estrutura. Em relação às questões, temos a mesma distribuição, as primeiras relacionadas a formação geral, sendo as duas primeiras dissertativas e que cumprem, com o na de 2014, seu papel de formação crítica. Temas atuais e que demandam reflexão para proposição de estratégias de soluções no combate a determinadas questões da atualidade. A primeira aborda um tema de saúde pública de grande relevância, a saber, casos de sífilis congênita, relacionando reportagens sobre surtos de sífilis em diferentes situações, a segunda, aborda a temática da pessoa trans, as dificuldades, os desafios, e os embates enfrentados por estas pessoas.

Ressalta-se que ambas as questões, são de grande relevância e que mobilizam diferentes áreas do conhecimento, frente a proposição e a reflexão no tocante a saúde pública e relacionados ao tema da pessoa trans, tão relegado ao longo da história.

As outras questões da formação geral são objetivas e de grande capilaridade, abordam temáticas que necessitam reflexão, como a imigração para o Brasil de haitianos e os preconceitos sofridos. Todas as questões envolvidas neste escopo são atuais, englobam a ciência e outras áreas. Possibilitam uma profunda reflexão, como a questão oito, que apresenta e define os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), largamente divulgados nas diferentes esferas. Estas questões realmente aguçam a criticidade dos futuros professores.

Na sequência são apresentadas as três questões dissertativas de conhecimento específico, que, como na avaliação de 2014, apresentam apenas conhecimentos específicos. Apresentam de forma semelhante uma questão para planejamento didático e outra para identificar possíveis metodologias e a primeira de conhecimento específico de matemática, não ligada ao ensino ou que não remete a educação básica.

Após, o instrumento apresenta as questões de conhecimento específico de matemática e de todas as questões apresentadas, temos da questão 09 até a questão 26 aplicação de conceitos, algumas aparentam introduzir a resolução de problemas, mas, não partem especificamente de um problema real, fato que atua na contramão ao que é recomendado aos documentos balizadores para a educação básica e de formação de professores.

Nas questões 27 até a 35, temos praticamente uma questão por tema. Nestas, temos respectivamente a presença da etnomatemática, o polêmico tema de avaliação, os Parâmetros Curriculares Nacionais, uma questão que reflete acerca de tecnologia, a didática também é ilustrada na questão 31, libras e a deficiência, o preconceito e as diferentes abordagens que relacionam a temática e nas duas últimas questões as teorias que remetem a Vygotsky e Piaget.

Neste contexto, vale destacar que, em relação ao conhecimento específico e que auxiliam na formação específica para reflexão da e sobre a prática, bem como estruturar a construção de um pensamento crítico, em consonância ao que recomenda a EMC e ECTS, são poucas as questões que podem ser associadas, de um universo de 35 questões.

CONSIDERAÇÕES

Após a análise das duas avaliações, tecemos algumas considerações que podem servir como inspiradoras para novas análises ou para reestruturação do próprio instrumento. Tais considerações devem servir para auxiliar na releitura dos instrumentos avaliativos no tocante a formação do professor de matemática.

Percebe-se que ao longo de ambas as avaliações, o conhecimento específico é tido como conhecimento exclusivo de matemática, não apresentando uma interface ao que se espera da e para a prática com outras áreas, como o que é amplamente recomendado nos PCN (BRASIL, 1997). Há uma explícita desarticulação ante ao que se recomenda nas bases legais, inclusive com as diretrizes que orientam a formação dos professores para esta área.

Não estamos, em nenhum momento, alegando que a parte específica não é importante, mas, ela pode e deve ser repensada para oportunizar ao futuro professor condições de estruturar pensamento crítico, conhecimento político, para que este seja um ser crítico e atuante na sociedade. A impressão é que a educação básica segue por um viés, as orientações para formação dos educadores por outro e a avaliação para tentar mensurar esta formação para outra direção. Percebe-se, explicitamente, aplicações de conceito na parte de conhecimentos específicos, poucas são as questões que de fato agregam ou mobilizam outras áreas do conhecimento para formação de um educador proativo e que tenha estimulada uma postura mais crítica e interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

ALRO, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e bases da Educação Brasileira - LDB 9394/96** de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Brasileira. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em novembro 2019.

_____. Ministério da Educação. **PCN, Ensino Fundamental: Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Portaria nº 40, de 12 dezembro de 2007**. Institui o e-MEC. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/legislacao/2007/portaria_40_12122007.pdf>. Acesso em 10 de fevereiro de 2020.

_____. Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **ENADE 2014 - Licenciatura em Matemática**. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/provas/2014/34_matematica_licenciatura.pdf>. Acesso em novembro de 2019.

_____. Ministério da Educação. **Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada.

Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2020.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC) Ensino Fundamental**. Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2017a. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/04/BNCC_19mar2018_verseofinal.pdf. Acesso em: 20-maio- 2018.

_____. Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **ENADE 2017 – Licenciatura em Matemática, DF: MEC, 2017b**. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/provas/2017/35_MATEMATICA_LI_CENCIATURA_BAIXA.pdf>. Acesso em novembro de 2019.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC) Ensino Médio**. Ministério da Educação, Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 de maio 2019.

_____. Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **ENADE- Histórico**. (2019). Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-superior/enade/historico>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2020.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008.

LITTIG, Jonisario; TECH, Adriana da Conceição; ALVES, Leonardo Correia. A educação matemática crítica nas aulas de matemática em escolas estaduais do espírito santo: uma reflexão a partir das narrativas dos professores. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.20, n.2, p. 001-019, 2018. Disponível em: < <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/36002/pdf>>. Acesso em 10 de janeiro de 2020.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. 99p.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as Ciências**. São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da Educação Brasileira. **Ensaio**. Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133-162, 2002.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. São Paulo: Papyrus, 2001.

_____. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papyrus, 2011.

_____. Ole Skovsmose e sua educação matemática crítica. **RPEM**, Campo Mourão, Pr, v.1, n.1, jul-dez. 2012. Entrevista concedida Amauri Jersi Ceolim; Wellington Hermann.

..... **Um convite à educação matemática crítica.** Campinas: Papyrus, 2014.

Submetido em: janeiro de 2020

Aprovado em: julho de 2020