

Congreso Iberoamericano

LA EDUCACIÓN ANTE EL NUEVO ENTORNO DIGITAL



formaciónib))

ISBN 978-84-948417-1-2

Formação de Professores de Matemática na Sociedade 4.0

Frente às variáveis da nova equação civilizatória

Civiero, Paula Andrea Grawieski
Instituto Federal Catarinense
paula.civiero@ifc.edu.br

1. A Matemática e a Nova Equação Civilizatória

Na sociedade contemporânea, os sistemas interconectados da tecnociência têm mudado radicalmente o comportamento social. Basta observar a intensidade da sua influência, o respeito à sua autoridade e a participação em seu funcionamento. Nesse meio, anuncia-se uma revolução 4.0, isto é, a quarta revolução industrial, a qual, segundo Schwab (2016), se caracteriza pela transição em direção a novos sistemas que superam a revolução digital.

Um importante elemento que alimenta essa configuração cultural tem alicerce nos aspectos políticos e econômicos que orientam e organizam a sociedade e seu espaço; logo, passamos a denominá-la sociedade 4.0. Ou seja, uma sociedade que está sendo formatada pelo avanço acelerado da tecnologia e pela subserviência à conectividade digital.

Nesse arcabouço, complexo e dinâmico, constitui-se uma nova equação civilizatória - metáfora, a qual poderia ser “uma panaceia para reunir as mais diferentes variáveis que surgem a todo instante em uma civilização que está vulnerável às mais aceleradas mutações em seu comportamento cotidiano”, e, mais ainda, com as implicações que essas questões trazem à sociedade. Isto é, a premência de “proporcionar reflexões e alterações nas nossas formas de trabalhar o conhecimento em tempos tão sisudos dos problemas humanos” (BAZZO, 2019, p. 20). Metaforicamente, ao resolver a equação com as variáveis contemporâneas, de um lado da igualdade, teríamos como objetivo a felicidade humana.

Nela, o conhecimento matemático se envolve como parte do alicerce dessa sociedade, emergindo, assim, a necessidade de questionar a sua posição nessa laboriosa equação. Reflexões podem ser feitas sobre todos os aspectos da matemática em ação em uma sociedade digital. Por isso, se compartilha e se defende a ideia de que a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes, estando subordinada ao poder hegemônico. Isto é “A educação tem de desempenhar um papel ativo na identificação e no combate de disparidades sociais” (SKOVSMOSE, 2001, p. 32). Isso, entretanto, requer se colocar em um patamar de subversão, e se mover em contradição ao historicamente postulado.

Destarte, não cabe a postura de estudar a matemática isoladamente, como se sustentasse a linguagem da humanidade. É preciso compreender as causas e os fatores reais dos quais dependem a vida cotidiana e passar a contribuir para a interpretação e compreensão da realidade. Por fim, é preciso entender a matemática como elemento estruturante desse processo. Refletir sobre as imbricações sociais da matemática é o primeiro passo em direção à transição para uma educação crítica, logo, (des)conformada.

Assim, ao discutir uma abordagem crítico-reflexiva que relacione a educação ao ato de questionar e tomar decisões na sociedade 4.0, estabelecendo um vínculo com a vida em sociedade e os conhecimentos escolares, ampliam-se os olhares para os desafios de uma nova equação civilizatória, composta por distintos elementos da contemporaneidade.

Ao se modelar a equação civilizatória e ao estabelecer regressões, enfatiza-se a vida. Ao analisar cada variável, podem-se ter mais claros os domínios e os auspícios da tecnociência e suas repercussões na sociedade.

No entanto, “não se trata de avaliar apenas os possíveis impactos que fatalmente a ciência e tecnologia causam e causarão na vida de todos nós, mas sim, e principalmente, descobrir o irreversível a que tais usos nos conduzirão”. (BAZZO, 2015, p. 105). Segundo Schwab, (2016, p. 22),

a realidade da ruptura e da inevitabilidade do impacto que ela terá sobre nós não significa que somos imponentes sobre ela. Faz parte de nossa responsabilidade garantir que estabeleçamos um conjunto de valores comuns que norteiam escolhas políticas, bem como realizar as alterações que vão fazer que a quarta revolução industrial seja uma oportunidade para todos.

No entanto, as novas e complexas demandas que emergem desta sociedade que, não se restringem apenas às questões técnicas, impõe, compromissos com a melhoria, ou, ao menos, com a sobrevivência, da vida humana. Nesse ínterim, formula-se a problemática deste estudo: qual a estratégia, para a formação de professores de matemática, frente às variáveis de uma nova equação civilizatória evidenciada pela sociedade 4.0? Essas questões vêm instigar o debate quanto a inserção de uma perspectiva crítica na formação de professores de matemática, com o intuito de subsidiar o professor na apropriação do conhecimento matemático interconectado com as questões contemporâneas. Um conhecimento que possibilite ler, interpretar, questionar e transformar o mundo.

Mas o que tem a formação de professores de matemática a ver com isso? Parafraseando D'Ambrosio (2005, p. 106), podemos dizer que “não me cabe outra resposta senão a de sugerir que se pense e entenda um pouco de história da humanidade para perceber que tem ‘tudo a ver’.

1.1. Formação de professores na era da Conectividade digital

Desde “o início dos anos 90, pesquisas brasileiras e estrangeiras vêm apontando que a formação de professores precisa passar por reformulação radical” (SILVA, 2009, p. 107). Civiero (2016), ao auscultar formadores de professores de matemática e identificou que os cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil, se mantêm organizados e estruturados “sob paradigmas idealistas e funcionalistas da teoria tradicional que, ‘silenciosamente’, estruturam e reproduzem os pressupostos e as práticas hegemônicas” (CIVIERO, 2016, p. 91).

Para contrapor essa realidade, busca-se uma epistemologia que evidencie a concepção crítica do professor, voltada para uma educação que valorize a condição do ser humano. Isto é, ter condições para que a equidade social prevaleça diante das ambições e egoísmos. Para tanto, almeja-se uma sociedade cujos construtos científicos, tecnológicos, políticos, econômicos, educacionais, culturais, entre tantos outros, sejam determinados em função da manutenção da vida.

Ao olhar para a formação de professores sob essa perspectiva, é mister que os formadores de professores, para romper o modelo vigente, se posicionem de forma questionadora:

[...] de que modo desenvolver uma educação matemática que faça parte de nossas preocupações com a democracia, numa sociedade estruturada por tecnologias que a incluem como um elemento estruturante? De que maneira desenvolver uma educação matemática que não torne opaca a introdução dos alunos ao pensamento matemático, mas que os leve a reconhecer suas próprias capacidades matemáticas e a se conscientizarem da forma pela qual a matemática opera em certas estruturas tecnológicas, militares, econômicas e políticas? (SKOVSMOSE, 2008, p. 38-39).

Ao propor os questionamentos, as preocupações se apresentam em relação às dimensões sociais que estão diretamente relacionadas ao conhecimento matemático. Esses questionamentos, no mínimo, desestabilizam uma estrutura radicada na razão pura e podem provocar alterações na forma de ver e pensar os cursos de formação de professores. Na nossa visão, ao professor se propor tais questionamentos, sai de uma zona de conforto e passa a refletir sobre a possibilidade de insubordinações no sistema educacional.

Nesse viés, “a formação de professores de matemática conscientes de seu relevante papel na formação de sujeitos críticos, reflexivos, atuantes, conhecedores de seus direitos e deveres é, portanto, um dos grandes desafios que se apresenta na sociedade tecnológica” (CIVIERO, 2016, p. 35).

1.1.1 Inserção de concepção epistemológica crítica na formação de professores

Ao assumir a complexidade da formação de professores na sociedade 4.0, buscamos táticas para atender à estratégia que visa a inserção de uma concepção epistemológica crítica e, por conseguinte, pedagógica, na formação de professores de matemática.

Para tanto, concebemos a perspectiva da educação matemática crítica (EMC) a mais próxima dessas preocupações. Assim, ao inserir a EMC na formação de professores, estaríamos dando um importante passo em direção a transformação, que visa o conhecimento matemático imbricado às questões contemporâneas da nova equação civilizatória.

Segundo Civiero (2016), os professores que assumem uma postura crítica em relação à matemática, aproximam-se das características dos *professores intelectuais transformadores*, de modo a tornar “o pedagógico mais político e o político mais pedagógico”. (GIROUX, 1997, p. 163). Nesse contexto, insere-se a premissa de companheirismo, desenvolvendo um trabalho colaborativo, cujo diálogo seja meio para discutir e planejar uma decisão colegiada.

Nesses termos, o formador de professores é colocado como sujeito da ação. Dessa forma, nos parece que a mudança precisa iniciar por esse profissional. Mas como proceder à mudança se a maioria está “formada” dentro de um perfil hegemônico?

A formação para os formadores de professores é colocada como uma condição nesse contexto de transformações e incertezas. Para assumir uma postura crítica, esse formador também precisa de conhecimentos e experiências que o coloquem em ação.

Uma das táticas para essa formação se constitui em grupos de estudos e participação em debates, em que seja possível o reconhecimento dessa área e promoção de encontros e trabalhos colaborativos que resultem em ações coletivas. É no compartilhar de ideias e experiências que se podem incitar novas iniciativas e possíveis mudanças.

Civiero (2016) ao desvelar as preocupações sobre EMC apresentadas na produção acadêmica e nas falas dos formadores de professores, compreende que as discussões demandam um campo de estudo que se aproxime das questões contemporâneas e apresenta algumas táticas para a inserção da EMC na formação de professores.

Quadro 1 - Táticas para transformação crítica na formação de professores

<ul style="list-style-type: none"> 🌐 Resgate da identidade com as questões histórico-culturais; 🌐 Insubordinação aos trâmites educacionais que visam, de forma unilateral, apenas, à racionalidade técnica; 🌐 Promoção de alto desenvolvimento do conhecimento matemático, imbricado com suas aplicações à realidade; 🌐 O ensino da matemática como instrumento de intervenção social; 🌐 Apropriação do conhecimento matemático e decisão consciente para colocá-lo a serviço da comunidade; 🌐 Refundação do sentimento de pertença e coletividade; 🌐 Consciência crítica, compartilhada por todos; 🌐 Ações coletivas e colaborativas entre os professores. 	<p>Fon te: Civi ero (20 16, p. 29 3).</p> <p>A s açõ</p>
---	--

As táticas devem ser direcionadas à melhor compreensão da realidade, em uma dinâmica que aproxime a cidadania, a autonomia, a criticidade e o poder de reflexão frente às inquisições e aos desafios do processo civilizatório o qual, cada vez mais, exige postura crítica do professor.

Diante dessas táticas propõe-se a imbricação entre a base estrutural da formação de professores e os aportes das variáveis da nova equação civilizatória e as preocupações da EMC, como se fossem uma engrenagem. Ao se movimentar, “suas articulações possibilitarão mudanças de concepção educacional na formação de professores de matemática e, por conseguinte, implicarão em transformações na sala de aula”. Essa possibilidade pode provocar um rompimento entre os muros que separam “o mundo do “lado de dentro” e o mundo do “lado de fora” da escola (CIVIERO, 2016, p. 294).

Todavia, para que essa imbricação possa acontecer serão necessárias mudanças fulcrais. Por exemplo, nos currículos dos cursos e na formação dos próprios formadores de professores, e para tanto, é fundamental os professores de reconhecerem e formarem grupos com ações colaborativas para fortalecer as discussões e o trabalho coletivo.

2. Algumas considerações a mais

Diante do exposto até aqui, se conclui que a formação de professores de matemática conscientes de sua intervenção na formação de sujeitos críticos, reflexivos,

atuantes e conhecedores de seus direitos e deveres é, portanto, um dos grandes desafios que se apresenta na sociedade 4.0. Para tanto, se faz premente uma transformação epistemológica nos cursos de formação de professores.

A estratégia para uma contribuição da escola para a transformação social, por mais simbólica que seja, demanda promover uma mudança na formação de professores de matemática, de modo que o conhecimento matemático seja um instrumento de intervenção social, para auxiliar o sujeito a tomar decisões que valorizem o desenvolvimento humano. Para tanto, se faz necessário a imbricação ente o conhecimento matemático e as variáveis contemporâneas da nova equação civilizatória.

As táticas, apresentadas no item anterior, podem auxiliar a atingir a estratégia que vislumbra transformar a formação de professores, frente às demandas da sociedade 4.0, em uma perspectiva crítica, preocupada com a qualidade de vida das pessoas. Salienta-se que poderão ser ampliadas e reajustadas conforme a complexidade e a necessidade de cada realidade.

Contudo, afirma-se que há premência de um coletivo de formadores crítico-reflexivos, com consciência crítica, ações positivas e ousadia criativa para refletir conscientemente sobre a impossibilidade da educação escolar frente à emancipação e, quanto ao papel de desconformar, de apontar novos horizontes, suscitar que é possível uma outra realidade que tem potencial para romper o estabelecido e buscar novas fronteiras, enfrentando os desafios da era digital.

Referencias bibliográficas

Bazzo, W. A. (2015). *Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica*. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC.

Bazzo, W. A. (2019). *De técnico e de humano: questões contemporâneas*. 3. ed. atual., ampl. – Florianópolis: Ed. da UFSC.

Civiero, P.A.G. (2016). *Educação Matemática Crítica e as implicações sociais da Ciência e da Tecnologia no Processo Civilizatório Contemporâneo: Embates para Formação de Professores de Matemática*. 2016. 382 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

D'Ambrosio, U. (2005). Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Revista Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 31, p. 99-120, jan/abr.

Giroux, H. (1997). *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Trad. Daniel Bueno. Porto Alegre: Artes Médicas

Schwab, K. (2016). *A quarta revolução industrial*. Tradução David Moreira Miranda. São Paulo: Edipro.

Silva, M. (2009). *Complexidade da formação de professores: saberes teóricos e saberes práticos* [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica.

Congreso Iberoamericano

LA EDUCACIÓN ANTE EL NUEVO ENTORNO DIGITAL



formaciónib))

ISBN 978-84-948417-1-2

Skovsmose, O. (2001). *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Tradução: Abgail Lins, Jussara de Loiola Araújo. Campinas, SP: Papirus.

Skovsmose, O. (2008). *Desafios da reflexão em educação matemática crítica*. Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas, SP: Papirus.