

Educadores para a Era Digital: um olhar etnomatemático sobre a formação docente

Olenêva Sanches Sousa

Red Latinoamericana de Etnomatemática (RELAET) /

Secretaria da Educação do Estado da Bahia (SEC-BA)

oleneva.sanches@gmail.com

Resumo:

Esse ensaio, um hiperdocumento, sobre a formação de educadores para a era digital tem em vista a singularidade da diversidade sociocultural. Parte de uma autoavaliação sobre a formação docente em exercício, com referência a dois cursos, nos quais tecnologias educacionais, simultaneamente, medeiam a Educação e se constituem em seu principal objeto de estudo. Fundamenta-se no Programa Etnomatemática para refletir acerca das possibilidades de impactos e resultados da formação na prática pedagógica da Educação Básica.

Palavras-chave: Era Digital. Formação docente. Singularidade da diversidade sociocultural. Tecnologias educacionais. Programa Etnomatemática.

Considerações iniciais

Nos últimos três anos, atuando como docente da Educação Básica pública, Ensino Médio, em uma unidade da Secretaria da Educação do Estado da Bahia (SEC-BA), tivemos o privilégio de participar, como discente, de dois cursos à distância, nos quais tecnologias educacionais, simultaneamente, mediavam a Educação e se constituíam em seu principal objeto de estudo, e cujo objetivo pode resumir-se à formação de educadores para a Era Digital. Esse ensaio busca expressar uma autoavaliação sobre esta formação e contemplar reflexões acerca das possibilidades de seus impactos e resultados na prática pedagógica, tendo em vista a singularidade da diversidade sociocultural.

Para tal, apresentamos brevemente a proposta curricular desses cursos, considerando uma produção coautoral, produto final do curso *Educação inovadora com tecnologia*, promovido pelo Laboratório de Inovação Tecnológica Aplicada na Educação, da Faculdade de Educação da Universidade de Campinas (LANTEC/FE/UNICAMP), concluído em 2017, e a vivência no primeiro módulo do curso *Uso pedagógico de tecnologias educacionais*, instituído e regulamentado pela SEC-BA, cujas atividades foram finalizadas em abril/2018.

Nosso acesso a esses cursos foi motivado por situações distintas e representam, portanto, distintos interesses e implicações práticas no fazer pedagógico. Como nenhuma formação se manifesta na prática, alheia à experiência docente e à sua concepção de Educação, cabe-nos esclarecer que nossa trajetória pessoal-profissional-acadêmica proporcionou o encontro com todas as etapas da Educação Básica, com o Ensino Superior e pós-graduações, com formação de professores, nas modalidades presencial e Educação a Distância (EAD), e com o Programa Etnomatemática.

Diante do exposto, o texto desenvolve-se em quatro subtítulos: *Programa Etnomatemática: epistemologia e concepção docente de Educação*, que busca pontuar e ilustrar a epistemologia etnomatemática, nosso objeto de estudo do doutorado, e suas possíveis implicações pedagógicas; *Educação inovadora com tecnologia*, que discorre sobre a proposta LANTEC/FE/UNICAMP de formação de professores para uma Pedagogia inovadora; *Uso pedagógico de tecnologias educacionais*, que apresenta de modo parcial a formação em exercício da SEC-BA; *Educadores para a Era Digital: da tecnologia na formação docente à prática pedagógica com tecnologia, na perspectiva da singularidade da diversidade sociocultural*, que intenta trazer algumas provocações sobre a relação entre realidade sociocultural e formação e prática docente mediadas por tecnologias, como considerações finais.

Ao destacarmos as questões supramencionadas, esse ensaio, em forma de hiperdocumento, pretende somar contribuições para o debate teórico e ativar reflexões sobre a prática pedagógica da Educação Básica, na Era digital, sem perder de vista os aspectos socioculturais.

Programa Etnomatemática: epistemologia e concepção docente de Educação

Por preocupar-se com todo o processo de geração, desenvolvimento intelectual e social e difusão do conhecimento, o Programa Etnomatemática, organizado intelectualmente por Ubiratan D’Ambrosio, é uma epistemologia. Em nossos estudos doutorais, conforme [Sousa \(2016\)](#), três conceitos deste Programa foram considerados essenciais ao seu entendimento como uma teoria geral do conhecimento: o próprio nome Etnomatemática, o *Ciclo Vital* e o *Ciclo do Conhecimento*.

Sob nosso ponto de vista, são esses conceitos que lhe conferem amplitude e flexibilidade ao diálogo com teorias da Educação em geral e suas subáreas, bem como potencial para inovações de reflexões e ações em distintos contextos e cenários educacionais. Nesse sentido, neste subtítulo, pontuamos e ilustramos os conceitos etnomatemáticos essenciais, em vias de apontarmos possibilidades de o Programa Etnomatemática servir de orientação à prática pedagógica na Era Digital.

O primeiro ponto a esclarecer é o nome próprio do Programa. Esse aspecto é fundamental para se evitar uma interpretação precipitada ou impulsiva de Etnomatemática apenas como matemáticas das etnias, ou, ainda pior, como uma leitura que a ciência Matemática faz ou pode fazer dos diversos saberes, que envolvem medição, contagem, classificação, e tantos outros que lhe são inerentes. Por conta disso, utilizaremos a escrita EtnoMatemaTica como alternativa para melhor ilustrar os três conceitos contemplados em seu nome, bem pontuados por D’Ambrosio (2011, p. 111-112): “estudo espacial e temporal diferenciado das várias *technés* ou *ticas* (= maneiras, técnicas, habilidades) de *matemá* (= explicar, entender, lidar e conviver) em diferentes *etnos* (= contextos naturais, culturais, sócio-econômicos).”.

Desse modo, ao buscarmos orientar uma prática pedagógica pelo Programa Etnomatemática, devemos ter em vista o respeito ao momento social, que está na origem do conhecimento, e aos fazeres, que são os próprios saberes, relativos às diversas culturas. Nesse contexto, a cultura digital apresenta-se como uma realidade do nosso momento social atual e a Educação obriga-se à sua consideração em “práticas *ad hoc* para lidar com situações problemáticas surgidas da realidade” (D’AMBROSIO, 2011, p. 50).

Passemos, então, ao *Ciclo Vital*, esquematizado por D’Ambrosio (2013, p. 52) e ilustrado na figura 1, para pontuar os seus aspectos mais relevantes a essas reflexões:

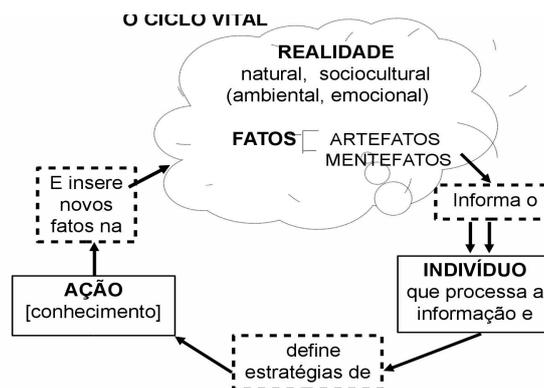


Figura 1: Ciclo Vital

Uma breve análise do *Ciclo Vital* nos mostra que são inevitáveis os impactos de nossas ações na realidade. Esse aspecto deve ser levado em conta nos planejamentos e ações pedagógicas. Podemos verificar, na figura 1, que a realidade natural e sociocultural, cheia de fatos reais e imaginários, é provedora das informações que o indivíduo dispõe e necessita para gerar o conhecimento, cabendo-lhe o papel de processá-las e a responsabilidade de definir as estratégias de ação-inserção de novos fatos na realidade. Assim, o *Ciclo Vital* evidencia que o conhecimento é inerente a todos os indivíduos e é necessário à manutenção da própria vida, expressando uma condição de lida com a realidade. Esta condição reforça a importância da realidade nos processos de construção e difusão do conhecimento, a exemplo da Educação escolar, e do compromisso desses processos com os reflexos dos seus conhecimentos construídos e difundidos. Obviamente, aí se inserem as tecnologias atuais, que instrumentalizam e ampliam, cada vez mais, o ciberespaço, e, conseqüentemente, a concepção teórico-prática de Educação.

Tendo em vista esse espaço ampliado da comunicação, as interações entre indivíduos também se ampliam e, com elas, o conhecimento comum e as possibilidades pedagógicas. O esquema *Ciclo do Conhecimento*, discutido por D'Ambrosio em Machado e D'Ambrosio (2014) e apresentado na figura 2, busca ilustrar essa visão ampliada de conhecimento.



Figura 2: Ciclo do Conhecimento

O *Ciclo do Conhecimento* contempla os conhecimentos individual e coletivo, sendo-lhe pertinentes, portanto, o *Ciclo Vital* e o conhecimento comum, este decorrente da comunicação, das interações, dos compartilhamentos, aspectos muito relevantes na Era Digital. No entanto, o que nos fez caracterizá-lo como um conceito epistemológico essencial do Programa Etnomatemática é o seu caráter crítico frente ao papel do poder que, no ciclo do conhecimento, pode desapropriar conhecimentos comuns e úteis à sociedade para, conforme seus interesses, institucionalizá-los e devolver apenas uma parte que lhe convém, no sentido de manutenção do próprio poder e, o que é pior, de tornar-lhe subserviente a sociedade. E esse fator só reforça a nossa atenção, especialmente em relação ao papel do educador na Era Digital.

Diante disso, o Programa Etnomatemática tem elaborado outros conceitos relevantes, que se mostram coerentes à singularidade da diversidade sociocultural, dentre os quais destacamos a *dinâmica dos encontros culturais* e a *ética da diversidade*, e tem demonstrado preocupação com as implicações pedagógicas de sua proposta epistemológica, defendendo a transdisciplinaridade e a transculturalidade. Em sua amplitude epistemológica, podemos afirmar que a ciência Matemática é, também, uma Etnomatemática, relativa à cultura acadêmica, mas não deve estar hierarquicamente superior às demais EtnoMatemáticas,

como um instrumento de exclusão sociocultural e de parâmetro exclusivo de avaliação e de validação de conhecimentos. Há dez anos, quando [Vieira \(2008, p. 165\)](#) questiona se “o ensino da Matemática ocidental, numa perspectiva tradicional, pode ser considerado concorrente da Etnomatemática”, D’Ambrosio diz que não se deve falar em concorrentes, pois ambas se complementam, afirmando que não vê “como fazer Educação Multicultural simplesmente com Matemática Acadêmica [...]”, pois, para ele, “alguns aspectos da Educação, principalmente o reconhecimento, pelo aluno, de sua identidade cultural e historicidade, são alcançados pela Etnomatemática, mas a sua inserção no mundo atual, dominado por ciência e tecnologia, necessita Matemática Acadêmica.”.

Hoje, na Era Digital, sob nosso ponto de vista, esse caráter complementar se mostra cada vez mais evidente e necessário à Educação, e tornam-se imprescindíveis o reconhecimento da *dinâmica dos encontros culturais*, nos quais se incluem os *ciberculturais*, e uma *ética da diversidade* que, em meio à intensa e efervescente comunicação que vivenciamos, possam garantir a justiça social, o bem comum, sem perder de vista a singularidade da diversidade sociocultural. Comungamos, portanto, da ideia de colocar em pauta o papel estratégico da Educação na transformação da sociedade em um espaço único multicultural, em oposição à remota e pertinente preocupação de [D’Ambrosio \(2005\)](#) de que “na sociedade globalizada há uma forte tendência para eliminar diferenças, promovendo uma cultura planetária” (p. 101), um dos fatores que o levou a propor um outro conceito de currículo, baseado na utilização crítica e criativa de instrumentos socioculturais “comunicativos (*literacia*), analíticos (*materacia*) e materiais (*tecnoracia*)” (p. 99).

A Educação escolar brasileira, por exemplo, guarda concepções tradicionais basilares de ser humano e de mundo e, ainda, concede grandes privilégios epistemológicos aos saberes e fazeres ditados pelos “colonizadores e construtores do conhecimento histórico-científico de nós mesmos”, que, segundo [Sousa \(2017a, p. 305-306\)](#), “nos proporcionou uma identidade, fortemente, eurocêntrica, na construção de conhecimentos acerca dos nossos conhecimentos, sejam eles do senso comum, filosóficos, míticos, artístico ou os científicos”. Tendo em vista essas considerações, vemos como muito relevante, até urgente, para não dizer tardia, a formação de educadores para a Era Digital e entendemos que o recurso às tecnologias educacionais é uma promissora estratégia político-pedagógica e metodológica para contextualizar a Educação escolar à realidade *cibersociocultural*, plural, diversa e complexa, à medida que, simultaneamente, essas tecnologias mediem a Educação e se constituam em seu principal objeto de estudo. Esse exercício de mediação e de ampliação conceitual nos parece uma iniciativa acertada na formação de professores, desde que, em paralelo, esses sejam, igualmente, desafiados a inovar suas concepções e a manifestar seus novos saberes e fazeres na prática docente. O Programa Etnomatemática é uma possibilidade teórico-filosófico-epistemológica e, sob nosso olhar, tem a amplitude e flexibilidade para comportar quaisquer inovações político-pedagógicas.

Educação inovadora com tecnologia

Educação inovadora com tecnologia foi o nome do curso de extensão universitária proposto e desenvolvido pelo LANTEC/FE/UNICAMP. Na introdução do [e-book](#), produto final coautoral de aprendizagens do curso, seu coordenador, Prof. Dr. Sérgio Amaral, afirma que

é necessário que a instituição escolar esteja preparada para educar com e para os meios. A educação terá de formar pessoas que irão enfrentar um mundo diferente, o digital. Consequentemente, terá que fazer com que estas pessoas sejam competentes na utilização e manejo das tecnologias digitais. Uma educação de qualidade está contextualizada necessariamente pela qualidade docente em sala de aula. Para tanto, é necessário que tenhamos como foco a necessidade de compreender a importância da atualização em sua formação continuada, frente às inúmeras situações que a sociedade

contemporânea impõe no ambiente escolar. (AMARAL; GARCIA, 2017, p. 7).

Ainda segundo Amaral, o curso insere-se no Programa “Professor Inovador”, de valorização da atividade docente, que objetiva “oferecer uma introdução ao conhecimento de diferentes quadros de referência e de alguns paradigmas relacionados à utilização da tecnologia digital em contextos educativos, baseado em novas metodologias e principalmente a mediação didática da tecnologia digital.” (AMARAL; GARCIA, 2017, p. 7).

Nossa participação no curso se deu como prêmio pela seleção de um relato de experiência pedagógica real e vivenciada (SOUSA, 2015) no “Prêmio Professor Inovador 2015”, que nos possibilitou, inicialmente, apresentar a experiência relatada em um seminário, na FE/UNICAMP, e, ao fim dos dezoito meses do curso, produzir e publicar um artigo com base nos conteúdos estudados e na ideia de comunicar uma prática inovadora em sala de aula.

Em relação a este curso e com base em outras propostas por nós vivenciadas, destacamos alguns diferenciais: a horizontalidade da relação entre cursistas, mediador nos fóruns e coordenação; a amplitude da proposta curricular, contemplando aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos abordados; a qualidade respeitosa e ética das interações interpessoais, no ambiente virtual e por *e-mails*; a participação ativa do cursista na construção do processo pedagógico e na definição de alguns encaminhamentos; a presteza no atendimento de quaisquer solicitações; o nível elevado de dificuldade das atividades avaliativas; o nível de envolvimento do cursista para acompanhar e cumprir com êxito as atividades do curso; a proposta de uma produção que contemplou conteúdos estudados, políticas educacionais vigentes e prática pedagógica vivenciada; uma publicação como produto final das interações e aprendizagens.

Garcia (AMARAL; GARCIA, 2017, p. 8), mediador do fórum digital cuja discussão culminou na publicação final, esclarece que, “como estávamos vivendo o lançamento do documento oficial Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [...], fez-se relevante compreender, debater e desenvolver um dos seus temas centrais, que é o ensino por competências”, argumentando que “como este tipo de ensino viria a impactar a prática de sala de aula, o assunto mostrou-se premente e de grande relevância para o grupo.”. Nesse sentido, nosso artigo (SOUSA, 2017b), um hiperdocumento que se fundamentou no Programa Etnomatemática e que contou com a colaboração (auto)avaliativa de três estudantes do 3º ano do Ensino Médio, que vivenciaram uma experiência pedagógica, por nós proposta e entendida como inovadora, questionava: “competências para quem e para quê?”.

O texto discorreu sobre a temática-chave, competências na Educação, buscando apontar o nosso trabalho em Filosofia e nossa convergência de opinião com Kenski (2008, p. 35, *apud* SOUSA, 2017b, p. 119) sobre o uso da “educação para ensinar sobre as tecnologias que estão na base da identidade e da ação do grupo e que se faça uso delas para ensinar as bases dessa educação” e ilustrar algumas experiências com o aplicativo *WhatsApp*, com *blogue*, com *Facebook*, e uma *Atividade Sociocultural Educativa*, título que damos a algumas atividades transdisciplinares de caráter social, cultural e educativo, sem valor de nota e etnomatematicamente orientadas, conforme Sousa (2013), reconhecidas como melhor projeto da região Nordeste do Brasil, na categoria Educação Integral e Integrada do Prêmio Professores do Brasil, do Ministério da Educação, em 2013.

Especificamente, a *Atividade Sociocultural Educativa* contemplada nesta publicação tratou de um concurso presencial, com base no modelo de redação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e nas competências que lhe são referentes, que tinha a finalidade de selecionar trinta e seis estudantes que iriam assistir às audiências trabalhistas, em um fórum trabalhista, dentro de uma parceria com o programa *Trabalho, Justiça e Cidadania* (TJC) da Associação de Magistrados da Justiça do Trabalho da 5ª região – Bahia (AMATRA-5). As colaboradoras na produção final do curso, Ana Beatriz Santos Amaral, Andréa da Silva Machado e Aska Kuwano, ocuparam as melhores classificações no concurso. Segundo Sousa (2017b, p. 129), para as jovens,

a tecnologia tem uma função de destaque em sua Educação escolar. Aska afirma que, “quando se trata do âmbito educacional, ela colaborou para a evolução”, destacando o seu papel na complementação do trabalho docente. No que se refere à influência na formação discente, Andréa considera que “com o avanço da tecnologia, o acesso à informação se tornou mais rápido e eficaz” [...]. Tendo em vista o uso de recursos tecnológicos na divulgação, acesso a materiais de estudo e compartilhamento de informações [...], Ana Beatriz comenta que “foi possível observar como as tecnologias estão se tornando cada vez mais importantes para a educação, pois elas facilitam a comunicação e a busca por conhecimento”, e [...] permitem “maior interação com o que acontece ao redor do mundo.”. Aska mostra-se crítica [...] ponderando que, de fato, “não há como negar que a tecnologia mudou completamente a forma de existência humana”.

Para nós, esse curso mostrou-se um exercício de reflexão e ação para a prática docente, pela oportunidade de aprofundamento conceitual em tecnologia digital, pelo contato com diferentes quadros de referência e com alguns paradigmas deste recurso pedagógico e pela possibilidade de considerar as aprendizagens na prática. Além disso, a proposta curricular apresentou grande flexibilidade para que pudessemos estabelecer relações propositivas entre a concepção de tecnologia digital na Educação e de sua mediação didática e nossas próprias concepções. Em nosso caso, a concepção etnomatemática de conhecimento e de Educação nos proporcionou a ousadia para transdisciplinarizar conhecimentos do interesse real do nosso público no currículo formal, fazendo uso de aplicativos disponíveis nos celulares discentes, frente à zona de conforto que colocava este recurso como pernicioso à disciplina, à ordem e à Educação em geral, ainda forte em nossa realidade escolar. Diante disso, avaliamos como muito positivo o curso LANTEC/FE/UNICAMP para a formação de educadores para a Era Digital e, em especial, pela vivência de um novo comportamento de interação, discussão e colaboração, que essa era nos impõe.

Uso pedagógico de tecnologias educacionais

Uso pedagógico de tecnologias educacionais é o nome do curso em andamento, que está sendo ofertado a professores e coordenadores em exercício, da rede pública da SEC-BA. Utilizando o Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e uma parceria entre o Instituto Paramitas, a UFBA e a SEC-BA, também nesse curso, as tecnologias educacionais, simultaneamente, medeiam a Educação e se constituem em seu principal objeto de estudo.

Instituído e regulamentado pela [Portaria nº 9036/2017](#), no âmbito da SEC-BA, o curso, conforme Bahia (2017), objetiva “tornar evidente na prática pedagógica da rede pública estadual de ensino a natureza transformadora das tecnologias educacionais, seja na vertente operacional ou na humanizadora, no processo de ensino-aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento” (Art. 1º, § 1º) e realiza-se “na modalidade de educação à distância, fazendo uso de uma estrutura tecnológica e metodológica que possibilitará aos professores e coordenadores pedagógicos acessá-lo por meio de ambiente virtual de aprendizagem.” (Art. 1º, § 2º). Além disso, a Portaria prevê inscrição voluntária e promoção nos graus da carreira do Magistério Público Estadual decorrente da aprovação.

Ainda conforme mesma Portaria, o curso tem carga horária de cento de vinte horas, divididas, equitativamente, em dois módulos, cuja participação no segundo depende da aprovação no primeiro:

O Primeiro Módulo será dividido em três etapas: 1ª Etapa: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para a comunicação e coleta

de dados (25h). 2ª Etapa: TDIC para Comunicação, Produção e Colaboração (25h). 3ª Etapa: Avaliação do Módulo (10h). [...] O Segundo Módulo será dividido em três etapas: 1ª Etapa: TDIC para Organização e Criação (25h). 2ª Etapa: Ambientes Virtuais de Aprendizagem (25h). 3ª Etapa: Avaliação do Módulo (10h). (BAHIA, 2017, Art. 7º, Art. 9º).

No presente momento, os cursistas estamos na conclusão do primeiro módulo, cuja experiência é o objeto desta nossa breve análise. Na apresentação do curso, no ambiente MOODLE-UFBA, podemos verificar que ele pretende promover aplicação e inovações das tecnologias na sala de aula, relativas ao *Google para Educação*, e é desenvolvido de forma autoinstrucional *Gamificado*, explicando que o avanço no curso depende do cumprimento de um determinado conteúdo estudado, que deve ser marcado pelo cursista que o conclui ou o dá por concluído.

Buscando semelhança com a concepção de *gamificação* que tínhamos no início do curso, vimos convergência com as ideias do jovem pesquisador Ramayan Bellatrix (PEREIRA, 2017), de que o conceito de *gamificar* foca a adaptação a um processo ou ambiente - não *game* - de modo que possamos perceber efeitos e técnicas de um game. Nesse aspecto, externamos que nossa expectativa em relação ao processo do curso foi frustrada, pois, além de não termos essa percepção, também, em nenhum momento, nos sentimos desafiados a dar continuidade por outros quaisquer motivos, que não fossem os próprios conteúdos prescritos e sua possível aplicação pedagógica, que nos foi incentivada. Ainda na apresentação do curso, foi explicitado o percurso didático, que inclui introdução ao tema e de acesso à ferramenta, exemplos de uso e exercícios de aplicação da ferramenta e teste de conhecimento. Na prática, após abertura de uma conta institucional, miniaulas gravadas, alguns vídeos sobre o tema, breves textos sobre o recurso em foco, atividades e avaliações constituíram o processo do curso.

A proposta insere-se no Programa *e-Nova Educação*, criado pelo Governo do Estado da Bahia para levar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) para a sala de aula, por meio da SEC-BA, após uma experiência piloto já ocorrida. Nessa fase de oferta ao grande público, é expectativa dos proponentes do curso que a experiência docente pese na aplicação e no destino que as aprendizagens terão na prática, na sala de aula. Como conteúdos específicos do módulo 1, foram utilizados o *Gmail*, os formulários, o *Google Sala de Aula*, a agenda e o *drive*, no tema *Comunicação e Gestão*, e apresentações, planilhas e documentos do *Google*, e *Hangout/Meet*, no tema *Ferramentas de produção*.

Nossa vivência no curso nos faz avaliar como muito importantes todas as tecnologias educacionais estudadas à inovação pedagógica, mas sabemos que elas, por si mesmas, não são a mudança, pois o é a ação docente que as tem como recurso pedagógico. Nesse sentido, vemos que, apesar da clareza das videoaulas, da qualidade dos vídeos e das solicitações de atividades e exercícios, passíveis de aplicações práticas, alguns aspectos, sob o nosso ponto de vista, deixaram a desejar na proposta SEC-BA: falta de consideração dos recursos em estudos como exercício do próprio processo do curso, como um formulário de levantamento de conhecimentos prévios, por exemplo; falta de um fórum efetivo, pois só foi aberto um Mural de avisos, com informes sobre as prescrições e encaminhamentos, determinações de ações a serem realizadas pelos cursistas, no qual não foi disponibilizado o recurso para comentários e respostas; inexistência de interações entre coordenação, docência e discência; ausência de ações colaborativas na construção do processo e das aprendizagens.

Considerando nossa experiência docente com tecnologias, no curso LANTEC/FE/UNICAMP, na recente produção virtual de planos de aula de Matemática para o *Time de Autores Nova Escola*, sob responsabilidade da Associação Nova Escola em parceria com a *Google.org*, e no próprio MOODLE-UFBA, em 2011-2013, como formadora de gestores escolares da rede pública do Estado da Bahia, no Programa *Escola de Gestores*, a primeira etapa do curso não nos foi uma novidade e as aprendizagens serviram mais para uma reconsideração sobre o uso das tecnologias educacionais em nossa prática

cotidiana, especialmente pelo propósito político da SEC-BA de, efetivamente, tornar os conteúdos do curso exequíveis no seu sistema de ensino.

De fato, o *Google para Educação* propõe inovações para a docência prática com tecnologia, não se restringindo ao uso de recursos tecnológicos, mas, muito mais que isso, às possibilidades discentes - autonomia e responsabilidade com a construção de conhecimentos - e docentes - capacidade de lidar, virtualmente, com o conjunto de pessoas e informações que envolvem a gestão e os processos pedagógicos. Obviamente, o êxito do *e-Nova* na Educação pública da Bahia depende do domínio desses recursos *Google*, mas prescinde de uma concepção docente de Educação com tecnologias educacionais, na Era Digital, o que, por sua vez, demanda romper com modelos tradicionais de currículo e de ensino-aprendizagem. Com essa finalidade, entendemos que vale uma avaliação crítica da epistemologia e da proposta de currículo do Programa Etnomatemática, em vias de sua viabilidade.

Educadores para a Era Digital: da tecnologia na formação docente à prática pedagógica com tecnologia, na perspectiva da singularidade da diversidade sociocultural

Façamos das considerações iniciais de [Garofalo \(2018a, s.p\)](#) o início das nossas considerações finais: “não tem mais volta, a educação 4.0 chegou!”. Embora saibamos que novos conceitos não sejam mais desejados nesse momento, com base em nossa concepção de educador para a Era Digital, o conceito de Educação 4.0 foi lembrado pelo propósito de provocar reflexões acerca: do tanto do mundo que, ainda, temos a considerar; como consequência, o tanto da visão de mundo que precisamos ampliar e o tamanho da zona de risco que temos de enfrentar para o tanto de mudanças que precisamos imprimir na Educação. Conforme mesma autora, “o termo está ligado à revolução tecnológica que inclui linguagem computacional, inteligência artificial, Internet das coisas (IoT) e contempla o *learning by doing* que traduzindo para o português é aprender por meio da experimentação, projetos, vivências e mão na massa.” ([GAROFALO, 2018a](#), s.p). Assim, na perspectiva de uma Educação 4.0, os cursos abordados nesse ensaio representam o engatinhar de um longo caminho a percorrer correndo, em alta velocidade, pois não tem mais volta, pois não há mais discursos e políticas que sustentem modelos tradicionais de Educação, pautados na transmissão de conceitos e no treino de procedimentos aplicáveis em situações específicas, previsíveis ou conhecidas. O cenário da Era Digital é imenso e as novas gerações nele se imergem com a destreza, a leveza e com as habilidades que lhes são peculiares.

Se desejamos, como objetiva Bahia (2017), tornar evidente na prática pedagógica a natureza transformadora das tecnologias na vertente humanizadora, havemos de concordar com [Garofalo \(2018b, s.p.\)](#) de que “disponibilizar recursos e tecnologias não é garantia de que o aluno vai aprender” e o professor, nesse cenário, “deve ter percepção e flexibilidade para assumir diferentes papéis: aprendiz, mediador, orientador e pesquisador na busca de novas práticas [...] ter metas e objetivos bem definidos, entendendo o contexto histórico social dos alunos e as dificuldades do processo.”

Desse modo, no sentido do *learning by doing*, dos múltiplos papéis docentes e da referência à realidade sócio-histórico-cultural discente, especialmente, trouxemos à discussão um pouco da teoria d’ambrosiana. O Programa Etnomatemática permite, nessa perspectiva, uma consideração ampliada da realidade, real e virtual, na qual se incluem fatos e fenômenos da Era Digital. É essa realidade, não tão nova, mas que ainda assusta o professor ou abala sua zona de conforto, que vem informando, em uma velocidade provavelmente sem precedentes, fatos e fenômenos novos aos indivíduos-aprendizes, inclusive ao professor, obrigando todos a processarmos as informações para definirmos estratégias de ação, que, inevitavelmente, modificam a realidade.

Diante disso, podemos dizer que o *Ciclo do Conhecimento* está cada vez mais acelerado e que, de fato, a Educação escolar precisa correr muito, se quiser acompanhar a velocidade da Era Digital, deixando para trás o modelo de Educação que persiste em se

manter válido, em uma sociedade que não mais o comporta. Do mesmo modo, o compartilhamento de conhecimentos também se modificou, pois as próprias tecnologias digitais determinaram novas formas de interação, de linguagem, de comunicação. Nesse sentido, o conceito de cultura, que para D'Ambrosio, em Machado e D'Ambrosio (2014, p. 97) é o "conjunto de conhecimentos compartilhados pelo grupo e de comportamentos compatíveis e aceitos por ele", também está muito ampliado, e cabe ao professor exercer o seu papel sociopolítico, tendo em vista todas essas mudanças em veloz andamento e o reconhecimento do multiculturalismo como referência de seu saber-fazer pedagógico.

A epistemologia etnomatemática defende a aproximação conceitual do saber e do fazer, pois se faz sabendo e se sabe fazendo. Os cursos de formação de professores da Educação Básica, ao utilizarem as tecnologias educacionais na mediação da Educação, ao tempo que as colocam como próprio objeto de estudo da formação, manifestam, na prática, a concepção etnomatemática de saber-fazendo e de fazer-sabendo; ao buscarem, no contexto (*ciber*)sociocultural, instrumentos comunicativos, analíticos e materiais, para que, na formação em exercício, docentes possam utilizá-los de modo crítico, em vias de, criativamente, adequá-los à prática pedagógica, afinam a sua proposta ao currículo etnomatemático, o trívio *literacia-materacia-tecnoracia*; e ao tocarem o contexto (*ciber*)sociocultural, tocam a realidade, em sua diversidade e complexidade, assumindo a sua contemporaneidade em relação ao processo educativo e imbuindo-se de uma responsabilidade com a formação ética.

Enfim, estamos diante de um desafio e não nos cabe titubear ou nos omitirmos frente à realidade que nos imerge com a Era Digital, uma vez que não nos é permitida outra opção e, também, pelo tanto que ela nos fascina e favorece. Ademais, sob nosso ponto de vista, os sonhos de uma Educação transformadora da sociedade nos parecem mais concretizáveis, com os meios tecnológicos que dispomos. No entanto, enquanto educadores da Era Digital, não podemos desatentar da vigilância político-pedagógica do ciclo do conhecimento, evitando, assim, que parte dos conhecimentos gerados, intensamente, por essa nova geração de nativos digitais venha servir-lhes, principalmente, para colocá-los na subserviência de um poder excludente, hegemônico e que lhes tolha a liberdade e a criatividade, razões inquestionáveis da Educação.

Referências

AMARAL, Sérgio; GARCIA, André de Oliveira. *Educação inovadora, tecnologia e competências: das reflexões às possibilidades*. 1ª Ed. Campinas: LANTEC-UNICAMP, 2017. Disponível em: <<http://www.lantec.fe.unicamp.br/lantec/publicacoes/livro%20lantec.2018.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

BAHIA. Secretaria da Educação do Estado da Bahia. *Portaria n°. 9036 /2017*. Disponível em: <<https://www.aplbsindicato.org.br/wp-content/uploads/2017/12/PORTARIA-N%C2%BA-9036-2017-DOE-de-12.12.17-Regulamenta-o-Curso-Pedag%C3%B3gico-de-Tecnologia-Educacional-1.pdf>>. Acesso em: 15 abr.2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação para uma sociedade em transição*. Natal: EDUFRRN, 2011.

_____. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

_____. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e Pesquisa*, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan/abr. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n1/a08v31n1>>. Acesso em: 10 abr. 2018.

GAROFALO, Débora. Educação 4.0: o que devemos esperar. *Nova Escola (site)*, março, 2018a. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/9717/educacao-40-o-que-devemos-esperar>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

_____. Que habilidades deve ter o professor da Educação 4.0. *Nova Escola (site)*, abril, 2018b. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/11677/que-habilidades-deve-ter-o-professor-da-educacao-40>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

MACHADO, Nilson José; D'AMBROSIO, Ubiratan. Ensino de Matemática: pontos e contrapontos. ARANTES, Valéria Amorim (Org.). São Paulo: Summus, 2014.

PEREIRA, Ramayan Bellatrix. Gamificação na educação: uma proposta de ensino motivacional. 2017. 77 f. Monografia (Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação) - Instituto de Computação - Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/5537/1/TCC%20Ramayan%20-Gamifica%C3%A7%C3%A3o%20na%20educacao%20-%20Uma%20proposta%20de%20ensino%20motivacional.pdf>>. Acesso em 30 abr. 2018.

SOUSA, Olenêva Sanches. *Atividades Socioculturais Educativas: Educação Integral e Complementar à escolarização básica*. In: 7º PRÊMIO PROFESSORES DO BRASIL, 2013, Brasília, DF. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000016887.pdf>>. Acesso em 25 abr. 2018.

_____. *Competências para quem e para quê?* Buscando uma concepção de Educação inovadora com tecnologia, na perspectiva do Programa Etnomatemática. In: AMARAL, Sérgio; GARCIA, André de Oliveira (Org.). Educação inovadora, tecnologia e competências: das reflexões às possibilidades. 1ª Ed. Campinas: LANTEC-UNICAMP, 2017b, p. 105-134. Disponível em: <<http://www.lantec.fe.unicamp.br/lantec/publicacoes/livro%20lantec.2018.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

_____. *Programa Etnomatemática: interfaces e concepções e estratégias de difusão e popularização de uma teoria geral do conhecimento*. 2016. 276 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.etnomatematica.org/publica/trabajos_doctorado/Olen%C3%Aava_tese.pdf>. Acesso em 25 abr. 2018.

_____. *Programa Etnomatemática: uma Teoria Geral do Conhecimento para uma Pedagogia Inovadora*. In: III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO, 2015, Unicamp, Campinas. Disponível em: <<http://inovatec.tv.br/inova2015/images/trabalhos/artigos/T9.pdf>>. Acesso em 25 abr. 2015.

_____. Uni, duni, tê, um currículo colorê, escolhido por você: um ensaio sobre experiências da educação básica, inspiradas no Programa Etnomatemática. Dossiê Temático "Por uma produção de Ciência Negra: experiências nos currículos de Química, Física, Matemática, Biologia e Tecnologias. *Revista da ABPN*, v. 9 n. 22, mar-jun.2017a, p. 303-311. Disponível em: <<http://abpnrevista.org.br/revista/index.php/revistaabpn1/article/view/409>>. Acesso em 18 abr. 2018.

VIEIRA, Nuno. Para uma abordagem multicultural: o Programa Etnomatemática. *Rev. Lusófona de Educação* [online], Lisboa, n. 11, 2008, p. 163-168. Disponível em: <<http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/pdf/rle/n11/n11a11.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2018.